



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Parasitas Intestinais em Crianças Internadas dos 0 aos 59 meses, com Desnutrição Severa, no Hospital Central de Nampula, Moçambique

Carina Daniela Castro e Silva

DISSERTAÇÃO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM SAÚDE TROPICAL

MARÇO, 2012



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Parasitas Intestinais em Crianças Internadas dos 0 aos 59 meses, com Desnutrição Severa, no Hospital Central de Nampula, Moçambique

Carina Daniela Castro e Silva

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Saúde Tropical, realizada sobre a orientação científica de:

Investigadora Doutora Sónia Centeno Lima

Professor Doutor Jorge Atouguia

MARÇO, 2012

*Para o meu núcleo duro,
Margarida, Carlos e Ana...*

Two roads diverged in a wood, and I —

I took the one less traveled by,

And that has made all the difference.

Robert Frost, 1920

AGRADECIMENTOS

Esta **PEQUENA** e **GRANDE** aventura foi aquela a que pude chamar *minha*, que me fez crescer, tornar-me uma melhor Profissional e principalmente uma melhor Pessoa. Fez-me ver o Mundo com outra perspectiva e, acima de tudo, fez-me sentir realizada a vários níveis. Contudo, o perseguir desta aventura, desde o protocolo à viagem para Moçambique, da chegada até à elaboração desta dissertação, só foi possível com o contributo de pessoas. Pessoas estas que me apoiaram sempre e às quais me resta deixar o meu agradecimento.

À Investigadora Doutora Sónia Lima, Investigadora Auxiliar do IHMT, minha estimada orientadora, que me desafiou a “voar” para Moçambique e ficar igualmente apaixonada pelo país. Pelo despertar do gosto pela Nutrição Pediátrica, pelo apoio constante, pela dedicação e entusiasmo prestado ao longo de todo o trabalho. E ainda por me levar a descobrir mais um pouco da fascinante África e integrar-me nos seus projectos.

Ao Doutor Jorge Atouguia, Professor Associado do IHMT, pela co-orientação desta dissertação e por todo apoio. Pelas respostas sempre prontas às minhas dúvidas no terreno. Por me incentivar a trabalhar com ciência, mas também com o necessário humanismo, enfrentando as alegrias, as tristezas, os problemas e poucas soluções que as doenças tropicais nos podem trazer.

Aos profissionais do Hospital Central de Nampula, nomeadamente à Dr.^a Ana Rosa, à equipa do Serviço de Pediatria e do Laboratório Central, pela forma como me receberam e proporcionaram o melhor ambiente para poder realizar este trabalho.

Às pessoas que me acolheram em Nampula como amiga e praticamente familiar. Nelas destaco a Carla Ganhão e os queridos da Helpo: Ondina, Tiago e Carlos, que me deram um suporte enorme e fizeram com que gostasse tanto de lá estar.

À Laura Cravo, Técnica Principal do IHMT e aos colegas Rubén Rodrigues, Filipa Ferreira e Ana Maria Fonseca, que me apoiaram no treino laboratorial de diagnóstico de parasitas intestinais, na preparação de todo o material e nos bons conselhos para o trabalho no terreno.

À Formosa Figueiredo, Auxiliar de Laboratório do IHMT, pelos momentos de amizade e de boa disposição.

Às minhas colegas e amigas do grupo *fantástico*, Carolina Gasparinho, Dinamene Oliveira, Pascolina Faria e Vera Bonfocchi, com quem partilhei muitos momentos de aprendizagem, de alegria e de angústias.

Aos professores e colegas de Mestrado, com quem convivi durante um ano de aulas, de trabalhos e partilha de ideias.

E por fim, e não os últimos, à minha família e aos amigos. Principalmente aos meus pais, irmã e avós que cada vez mais se deparam com as minhas constantes ausências e me vêem partir para África. Apesar da tristeza de os deixar, agradeço o amor, a amizade, o conforto, o suporte e o apoio que me dão. Sem esta união nada seria possível.

Muito Obrigada!

Parasitas Intestinais em Crianças Internadas dos 0 aos 59 meses, com Desnutrição Severa, no Hospital Central de Nampula, Moçambique

Carina Silva

Palavras-chave: Parasitas Intestinais, Desnutrição Aguda Severa, Crianças, Hospital, Moçambique

Resumo

Introdução: A infecção por parasitas intestinais e a desnutrição, especialmente nos países em desenvolvimento, são um importante problema de Saúde Infantil, por poderem comprometer o desenvolvimento global da criança. Esta temática tem sido estudada, embora, em contexto hospitalar, poucos estudos tenham sido realizados. Assim, o objectivo deste estudo consistiu em determinar a frequência de parasitas intestinais em crianças dos 0 aos 59 meses, e a sua relação com a desnutrição severa, no Serviço de Pediatria no Hospital Central de Nampula, Moçambique.

Material e Métodos: O estudo realizou-se durante os meses de Março, Abril e Maio de 2011, obtendo-se uma amostra de 189 crianças com desnutrição aguda severa (*zscore* peso para comprimento ou estatura <-3 , perímetro braquial $<115\text{mm}$ e/ou edema). Além da desnutrição aguda, foram também avaliados os indicadores para a desnutrição crónica e o baixo peso, e recolheu-se um conjunto de informações clínicas sobre as crianças avaliadas. Efectuou-se análise microscópica de uma amostra de fezes para a detecção de parasitas intestinais. A relação entre a infecção por parasitas intestinais e a desnutrição aguda severa foi analisada recorrendo a métodos estatísticos.

Resultados: Em 189 crianças, 50,3% (95/189) eram do sexo masculino e 49,7% (94/189) do sexo feminino, apresentando uma média de idades de 19 meses. Como forma clínica de desnutrição aguda severa, 49,2% (93/189) das crianças apresentava Marasmo, 29,6% (56/189) Kwashiorkor e 21,2% (40/189) Kwashiorkor Marasmático. As crianças com edema apresentaram uma mediana de idade (22 meses) superior à mediana das crianças sem edema (15,54 meses) ($p<0.001$). A anemia foi a patologia associada mais frequente, afectando 91,2% (166/182) das crianças, e a média dos valores de hemoglobina foi menor nas crianças com edema (7,65g/l) ($p<0.001$). O tempo de internamento variou entre um e 22 dias, com as crianças com edema a permanecerem mais tempo internadas (6 dias) ($p=0.021$). O exame parasitológico das fezes identificou que 22,8% (43/189) das crianças estavam infectadas por parasitas intestinais patogénicos. Identificou-se *Giardia duodenalis* em 13,2% (25/189) das crianças da amostra. No grupo dos helmintas o mais frequentemente identificado foi *Strongyloides stercoralis*, em 6,4% (12/189) das crianças. A frequência de parasitas intestinais patogénicos foi maior nas crianças entre os 24 e os 48 meses ($p<0.001$). Não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos e as formas clínicas de desnutrição aguda severa nas crianças em estudo.

Discussão e Conclusões: Neste estudo não se encontrou associação entre a infecção por parasitas intestinais e as formas clínicas de desnutrição aguda severa. No entanto, os resultados mostram que a forma clínica de desnutrição aguda com edema e que a infecção por parasitas intestinais patogénicos foi mais frequente nas crianças entre os 24 e os 48 meses. As crianças com edema apresentam valores de hemoglobina mais baixos e permanecem mais tempo internadas. Contudo, apesar do número limitado da amostra e da escassez de informação sobre esta temática, este estudo contribuiu para a continuidade desta investigação em futuros estudos de base hospitalar.

Intestinal Parasites in admitted children aged 0 to 59 months, with severe malnutrition, in the Central Hospital of Nampula, Mozambique

Carina Silva

Keywords: Intestinal parasites, Severe Acute Malnutrition, Children, Hospital, Mozambique

Abstract

Introduction: Intestinal parasites infections and malnutrition, especially in developing countries, are an important Child Health problem, as it compromises the child's development. Although this has been a studied subject, few studies have been conducted in hospital-based contexts. Thus, this study aimed at determining the frequency of intestinal parasites in children from 0 up to 59 months of age, and the relation with severe malnutrition at the Department of Pediatrics at the Central Hospital of Nampula, Mozambique.

Material and Methods: The study was conducted during the months of March, April and May of 2011, enrolled 189 children with severe acute malnutrition (*zscore* weight for height <-3, mid-upper arm circumference <115mm and/or oedema). In addition to the acute malnutrition, indicators for stunting and underweight were also evaluated, as well as clinical information that was obtained from the children participating in the study. Microscopic analysis was performed on a sample of stool for detection of intestinal parasites. The relation between intestinal parasites infection and severe acute malnutrition was analysed using statistical methods.

Achievements: In 189 children, 50,3% (95/189) were males and 49,7% (94/189) were females and the mean age was 19 months. As a clinic form of acute severe malnutrition, 49,2% (93/189) of children had Marasmus, 29,6% (56/189) Kwashiorkor and 21,2% (40/189) Kwashiorkor Marasmatic. Children with oedema presented a median age (22 months) higher than median of children without oedema (15,54 months) ($p<0.001$). Anemia was the most frequent associated pathology, affecting 91,2% (166/189) of children, and the mean values of hemoglobin was lower in children with oedema (7,65g/l) ($p<0.001$). The time of hospitalization varied between 1 and 22 days, with children with oedema staying for a longer hospitalization (6 days) ($p=0.021$). The parasitological examination of feces identified that 22,8% (43/189) children were infected with pathogenic intestinal parasites. *Giardia duodenalis* was identified in 13,2% (25/189) of children. In the helminths's group, the most frequently identified was *Strongyloides stercoralis* in 6,4% (12/189) of children. The frequency of pathogenic intestinal parasites was higher in children between 24 and 48 months of age ($p<0.001$). No statistically significant association was found between the pathogenic intestinal parasites infection and clinical forms of severe acute malnutrition in children under study.

Discussion and Conclusions: In this study no association was found between infection by intestinal parasites and clinical forms of severe acute malnutrition. However, the results show that the clinical form of acute malnutrition with oedema and the infection by pathogenic intestinal parasites were more frequent in children between 24 and 48 months of age. Children with oedema had lower hemoglobin values and stayed hospitalized for a longer period of time. However, despite the limited number of sample and the lack of information on this subject, this study contributed to the continuity of this research in future hospital based studies.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Problemática e Relevância	1
1.2. Parasitas Intestinais	3
1.2.1. <i>Protozoários</i>	4
1.2.1.1. <i>Epidemiologia</i>	4
1.2.1.2. <i>Transmissão</i>	5
1.2.1.3. <i>Ciclo de vida</i>	5
1.2.1.4. <i>Clínica</i>	7
1.2.1.5. <i>Diagnóstico</i>	7
1.2.1.6. <i>Tratamento</i>	8
1.2.1.7. <i>Prevenção</i>	9
1.2.1.8. <i>Outros protozoários</i>	9
1.2.2. <i>Helmintas</i>	10
1.2.2.1. <i>Helmintas transmitidos pelo solo</i>	10
1.2.2.1.1. <i>Epidemiologia</i>	10
1.2.2.1.2. <i>Transmissão</i>	11
1.2.2.1.3. <i>Ciclo de vida</i>	11
1.2.2.1.4. <i>Clínica</i>	16
1.2.2.1.5. <i>Diagnóstico</i>	16
1.2.2.1.6. <i>Tratamento</i>	17
1.2.2.1.7. <i>Prevenção</i>	18
1.2.2.2. <i>Shistosomas</i>	18
1.3. Desnutrição	21
1.3.1. <i>Avaliação antropométrica do estado nutricional</i>	23
1.3.2. <i>Desnutrição energético-proteica</i>	25
1.3.2.1. <i>Tratamento da desnutrição aguda severa</i>	28
1.3.2.1.1. <i>Cuidados baseados na comunidade</i>	28
1.3.2.1.2. <i>Cuidados de base hospitalar</i>	29
1.4. Desnutrição e Parasitas Intestinais	32
1.5. O Contexto Moçambicano: Caracterização do País, a Desnutrição e os Parasitas Intestinais	36
1.6. Quadro Conceptual	40

1.7. Questão de Investigação	40
1.8. Objectivo Geral e Específicos	41
1.8.1. Objectivo Geral.....	41
1.8.2. Objectivos Específicos	41
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	42
2.1. Desenho do Estudo	42
2.2. População e Amostra	42
2.3. Critérios de Inclusão	42
2.4. Avaliação Nutricional	43
2.5. Colheita das Amostras	45
2.6. Diagnóstico Parasitológico.....	45
2.7. Ficha de dados Antropométricos e Informações Clínicas	46
2.8. Tratamento das Crianças	46
2.9. Tratamento e Análise dos Dados.....	47
2.10. Considerações Éticas ou Legais	47
3. RESULTADOS.....	49
3.1. Características Demográficas.....	49
3.2. Avaliação nutricional	50
3.3. Patologias Associadas e Informações Clínicas	54
3.3.1. Patologias associadas.....	54
3.3.2. Imunizações e tratamento da desnutrição.....	58
3.3.3. Tempo de internamento.....	59
3.4. Diagnóstico Parasitológico.....	61
3.5. Exploração da associação entre os parasitas intestinais patogénicos e a desnutrição aguda severa	65
4. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES.....	68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76
LISTA DE FIGURAS	95
LISTA DE TABELAS	97
LISTA DE QUADROS	99
ANEXO 1 – Output do cálculo do tamanho da amostra	100
ANEXO 2 – Procedimento Inicial para o Tratamento da Desnutrição Aguda no Internamento ou em Ambulatório.....	102
ANEXO 3 – Ficha de dados Antropométricos e Informações Clínicas	108

ANEXO 4 – Plano de operacionalização das variáveis	111
ANEXO 5 – Autorizações dos Comitês de Ética	118
ANEXO 6 – Consentimento Informado e Página de Assinaturas	121

LISTA DE ABREVIATURAS

ACC/SCN – Administrative Committee on Coordination/Subcommittee on Nutrition

BCG – Vacina contra a Tuberculose com o Bacilo de Calmette e Guérin

CDC – Centers for Disease Control and Prevention

CI – Consentimento Informado

CNBS – Comité Nacional de Bioética para a Saúde

DALYs – Disability-adjusted Life Years

DEM – Desnutrição energético-proteica

DHS – Demographic and Health Surveys

DP – Desvio Padrão

DTP – Vacina contra Difteria, Tosse Convulsa e Tétano

EI – comprimento ou estatura para a idade

EIZ – *zscore* do comprimento ou estatura para a idade

FEWS – Famine early warning systems

FMI – Fundo Monetário Internacional

HCN – Hospital Central de Nampula

HTS – Helminths Transmitidos pelo Solo

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDS – Inquérito Demográfico e de Saúde

IHMT – Instituto de Higiene e Medicina Tropical

IMC – Índice de Massa Corporal

IMCZ – *zscore* do Índice de Massa Corporal

INE – Instituto Nacional de Estatística

MICS – Multiple Indicator Cluster Survey

MISAU – Ministério da Saúde de Moçambique

MGRS – Multicentre Growth Reference Study Group

mm – Milímetros

MUAC – Mid-upper arm circumference

n – Frequências Absolutas

NCHS – US National Center for Health Statistics

ODM – Objectivos de Desenvolvimento do Milénio

OMS – Organização Mundial da Saúde

OR – *Odds ratio*

p – Valor de prova

PAHO – Pan American Health Organization

PAV – Plano Alargado de Vacinações

PB – Perímetro Braquial

PCR – Polymerase Chain Reaction

PEM – Protein Energy Malnutrition

PE – peso para o comprimento ou estatura

PEZ – *zscore* do peso para o comprimento ou estatura

PI – peso para a idade

PIZ – *zscore* do peso para a idade

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

ReSoMal – **R**ehydration **S**olution for **M**alnutrition

RUTF – Ready-to-use Therapeutic Food

SCN – Standing Committee on Nutrition

SDs – Standard deviation score

SETSAN – Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutrição

SIDA – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

SPSS – Statistical Package for Social Science

SRO – Soro de Rehidratação Oral

UNAIDS – Joint United Nations Program on HIV/AIDS

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UNL – Universidade Nova de Lisboa

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância/ United Nations Children's Fund

USAID – United States Agency for International Development

VIH – Vírus da Imunodeficiência Humana

WB – The World Bank

WFP – World Food Programme

WHO – World Health Organization

1. INTRODUÇÃO

1.1. Problemática e Relevância

Os parasitas intestinais afectam cerca de 2 mil milhões de pessoas, ou seja, mais de um terço da população mundial. Trezentos milhões ficam severamente doentes devido a este tipo de infecção, e destes, 50% são crianças em idade escolar, com idades entre os 6 e os 15 anos (WHO, 2003). A taxa de infecção é maior em crianças que vivem na África Subsariana, seguida da Ásia e da América Latina e Caribe. As estimativas do ano 2006, indicaram que, das 181 milhões de crianças em idade escolar da África Subsariana, quase metade (89 milhões) foram infectadas por um ou mais parasitas intestinais (Harthay, Horton e Oliaro, 2010).

A morbilidade relacionada com esta infecção é um problema constante, uma vez que provoca alterações não só a nível nutricional, interferindo na eficácia dos programas de suplementos vitamínicos, através da redução da absorção de nutrientes como a Vitamina A, mas também no desenvolvimento físico e intelectual (Gilles, 2003).

A desnutrição é um dos principais contribuintes para a carga total de doença global (WHO, 2008), prejudicando seriamente o desenvolvimento pessoal e social de cada país. O problema é mais evidente entre os pobres e os desfavorecidos. A consequência final é a existência de milhões de crianças gravemente desnutridas em todo o mundo (Ashworth *et al.* 2003; WHO, 2008; UNICEF, 2009).

Nos países em desenvolvimento cerca de 50.6 milhões de crianças com menos de cinco anos estão desnutridas, e aquelas que estão gravemente desnutridas e internadas enfrentam uma taxa de mortalidade de 30-50%, ou seja, mais de um terço das mortes de crianças no mundo (Ashworth *et al.* 2003; WHO, 2008)

As interacções entre a infecção e a nutrição são factores-chave, aliados maioritariamente à pobreza. Infecções como o Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH), Tuberculose, Malária, infecções respiratórias e infecções por parasitas intestinais estão normalmente associadas à desnutrição ou surgem como possível causa da mesma (Brabin, Coulter, 2009).

As infecções por parasitas intestinais coexistem nas mesmas áreas geográficas que a desnutrição, infectando indivíduos que já se encontram desnutridos. A infecção pelos mais variados parasitas intestinais provoca a redução da ingestão de alimentos,

aumenta o desperdício de nutrientes através de vômitos, diarreia ou perda de sangue, e favorece o aparecimento de anemia, anorexia, deficiências nutricionais, mal-absorção, agravando assim a desnutrição, especialmente na infância (Stephenson, Latham e Ottesen, 2000; Pullan e Brooker, 2008; Cook, 2009).

A desnutrição e os parasitas intestinais são dois assuntos de importância mundial, principalmente em crianças, que podem ser investigados separadamente ou em conjunto. É nas regiões tropicais e subtropicais do mundo em desenvolvimento que estes problemas são mais marcados, devido à escassez de água potável, de saneamento, de uma alimentação saudável e de cuidados de saúde. Nestas regiões estimam-se que 1.221 milhões de pessoas estejam infectadas só por um tipo de parasita, neste caso pelo *Ascaris lumbricoides*, 1.5 milhões de crianças morrem de desnutrição severa e 884 milhões de pessoas não usam fontes melhoradas de água potável (Brooker, Clements e Bundy, 2006; Heikens, 2007; WHO/UNICEF, 2010).

Moçambique é um dos países que se depara com a situação apresentada anteriormente, onde os índices de desnutrição crónica (comprimento ou estatura/idade), nas crianças dos 0 aos 5 anos, passaram de 36% em 1997 para 37%, em 2003. A desnutrição é responsável por cerca de metade dos óbitos que se registam em crianças com menos de 5 anos. No entanto, o problema é mais grave no meio rural (41%) que no urbano (26%) (WHO, 2007), sendo mais visível nas províncias do Norte, onde chega a atingir 56% em Cabo-Delgado. A desnutrição aguda (peso/comprimento ou estatura) observa uma descida de 8% em 1997 para 4% em 2003 (SETSAN, 2005^a). Segundo o Ministério da Saúde de Moçambique (MISAU), uma das causas de morte evitáveis nas crianças com menos de 5 anos de idade no país, é as parasitoses intestinais aliadas à situação nutricional (MISAU, 2007).

Na província de Nampula, a desnutrição aguda apresentava valores de 8.9% (-2SD - Standard deviation) e 3.8% (-3SD) (Araújo *et al.*, 2009). Em relação à prevalência de parasitas intestinais é considerada uma província com elevado risco de infecção, uma vez que esta prevalência é superior a 50% (Augusto *et al.*, 2009).

Os indicadores de desnutrição e de prevalência de parasitas intestinais em Moçambique constituem justificativas válidas para a realização deste estudo. Existem poucos estudos sobre a frequência de parasitas intestinais em crianças num ambiente hospitalar e com desnutrição aguda severa. Os estudos até agora desenvolvidos são

normalmente realizados em contexto comunitário/escolar. Assim, a problemática a abordar consiste num estudo piloto, tendo como objectivo determinar a frequência de parasitas intestinais em crianças 0 aos 59 meses com desnutrição severa, internadas no Serviço de Pediatria do Hospital Central de Nampula (HCN), Moçambique, entre os meses de Março e Maio de 2011.

1.2. Parasitas Intestinais

Os parasitas encontrados no tracto gastrointestinal humano podem ser classificados em dois grupos: protozoários e helmintas (Harhay, Horton e Olliaro, 2010).

Estima-se que as infecções causadas por protozoários intestinais e helmintas afectam 3.5 mil milhões de pessoas em todo o mundo e causam doença a aproximadamente 450 milhões, na sua maioria crianças (Gonçalves *et al.*, 2011).

Estes parasitas têm consequências tanto a nível individual como social, uma vez que representam importantes problemas de Saúde Pública. Além de ameaçarem constantemente a vida, o desenvolvimento e o bem-estar de grande parte da população, causam consideráveis perdas económicas através dos cuidados de saúde, impacto no desenvolvimento físico e intelectual das crianças, na redução da produtividade, ou incapacidade para o trabalho (Rey, 2008; Harhay, Horton e Olliaro, 2010).

Os protozoários mais frequentes são a ameba patogénica (*Entamoeba histolytica*) e as não patogénicas (*Entamoeba dispar*, *Entamoeba moshkovskii*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba hartmanni*, *Entamoeba polecki*, *Endolimax nana* e *Iodamoeba büstschlii*), os flagelados patogénicos (*Giardia duodenalis* e *Dientamoeba fragilis*) e os não patogénicos (*Chilomastix mesnili* e *Pentatrichomonas hominis*), o ciliado patogénico (*Balantidium coli*) e os coccídios patogénicos (*Cryptosporidium parvum*, *Cylospora cayetanensis* e *Isospora belli*) (WHO, 2004).

Nos helmintas destacam-se os Helmintas Transmitidos pelo Solo (HTS) ou Geohelmintas e os *Schistosomas* spp. Quanto aos HTS, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e os Ancilostomídeos são os mais prevalentes, infectando cerca de um sexto da população mundial (Harhay, Horton e Olliaro, 2010). *Strongyloides stercoralis* também pertence ao grupo, estando presente em mais de 70 países subtropicais e tropicais (Olsen *et al.*, 2009). Finalmente, são incluídos nesta dissertação, os parasitas

tremátodos do género *Schistosoma* que constituem um grave problema de Saúde Pública em várias partes do mundo, particularmente em África (WHO, 2011^a).

1.2.1. Protozoários

As infecções por protozoários intestinais são encontradas em todo o mundo, tanto nos países em desenvolvimento como nos países industrializados. No entanto, são encontrados em maior prevalência no primeiro grupo de países supracitado, sendo responsáveis por uma carga substancial de doenças (Farthing, Cevallos e Kelly, 2009).

Estes protozoários causam significativa morbilidade em crianças, e actuam também como infecções oportunistas em pacientes com VIH/SIDA (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), assim como em outros imunodeprimidos (Harhay, Horton e Olliaro, 2010).

São vários os protozoários patogénicos, mas os de maior importância para o Homem são *Entamoeba histolytica* e *Giardia duodenalis* (Norhayati *et al.*, 2003). Actualmente *Blastocystis hominis* e protozoários oportunistas, como *Cryptosporidium* spp. e *Isospora belli*, foram identificados como causas de diarreia em crianças e pacientes imunodeprimidos (Norhayati *et al.*, 2003; Farthing, Cevallos e Kelly, 2009). Nesta dissertação, serão referidos mais detalhadamente *Entamoeba histolytica* e *Giardia duodenalis*.

1.2.1.1. Epidemiologia

A amebíase intestinal causada pela *Entamoeba histolytica* é a segunda doença parasitária responsável pela morte no mundo, depois da Malária (Harhay, Horton e Olliaro, 2010; Gonzales, Dans e Martinez, 2009). As infecções por *E. histolytica* são de distribuição mundial e geralmente mais prevalentes nos trópicos (Garcia, 2001), sendo que nestes países podem atingir uma prevalência de 50%, estimando-se causar mais de 100 mil mortes por ano (WHO, 2012).

A giardíase, infecção causada por *Giardia duodenalis*, é a causa frequente de diarreia. Pode ter impacto negativo no crescimento e desenvolvimento das crianças e afecta cerca de 200 milhões de pessoas em todo o mundo (Ouattara *et al.*, 2010).

Nos países desenvolvidos, a giardíase é associada a surtos de diarreia em crianças e adultos, e é a mais comum causa de diarreia em viajantes (Hollm-Delgado *et*

al., 2008). A taxa de prevalência nestes países é de 2 a 5%. Nos países em desenvolvimento a prevalência é estimada entre os 20-30% (Silva *et al.*, 2009).

1.2.1.2. Transmissão

O ambiente, os factores socioeconómicos, os hábitos de higiene, são determinantes para a infecção pelos protozoários referidos (Silva *et al.*, 2009). A transmissão pode ocorrer de forma directa ou indirecta. A via fecal-oral é uma das principais vias (Garcia, 2001; Rey, 2008).

A transmissão directa realiza-se habitualmente por contaminação manual. Na indirecta, pode ocorrer através do contacto com comida ou água contaminada (Alum, Rubino e Ijaz, 2010; Rey, 2008). Na transmissão de *E. histolytica* também é reportada a via sexual, através do contacto oral-anal (Garcia, 2001).

1.2.1.3. Ciclo de vida

A infecção por *E. histolytica* ocorre pela ingestão de quistos através das vias referidas anteriormente (Figura 1) (Garcia, 2001; Rey, 2008). Após o desenquistamento, que ocorre no intestino delgado, os trofozoítos migram para o intestino grosso, onde se multiplicam por fissão binária (Farthing, Cevallos e Kelly, 2009).

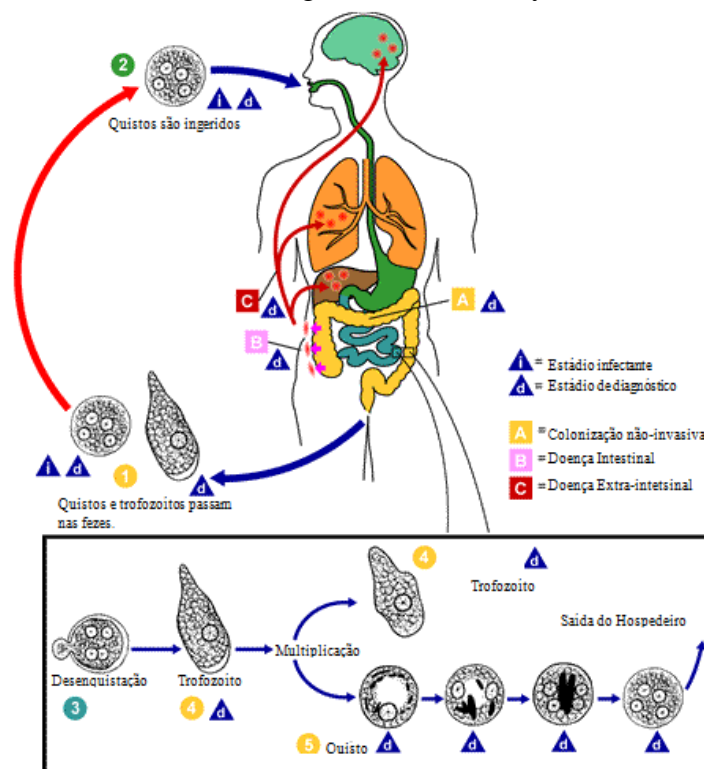


Fig.1: Ciclo de Vida de *Entamoeba histolytica* (adaptado de CDC, 2009^a)

1.2.1.4. Clínica

A intensidade de infecção é um dos principais determinantes de morbilidade e é reflectida aproximadamente pelo número de quistos que são expelidos nas fezes. Tanto na infecção por *E. histolytica* como por *G. duodenalis* pode não haver sintomatologia (Mbuh, Ntonifor e Ojong, 2010).

Na infecção por *E. histolytica*, existem quatro formas clínicas da amebíase intestinal invasiva, que são geralmente: desinteria aguda ou diarreia sanguinolenta, colite fulminante, apendicite amebiana e ameboma do cólon (Mbuh, Ntonifor e Ojong, 2010).

A giardíase é caracterizada como uma doença de amplo espectro, embora a maioria (60-80%) dos indivíduos seja assintomático. O principal sintoma clínico é a diarreia, sendo também reportada a dor abdominal, perda de peso (Silva *et al.*, 2009), desidratação, flatulência (Robert e Janovy, 2005) e manifestações clínicas de má absorção de gordura, dextrose, Vitamina A e B₁₂ (Al-Mekhlafi *et al.*, 2005; Rey, 2008).

1.2.1.5. Diagnóstico

Além da sintomatologia, que por vezes pode ser sugestiva de uma das infecções por estes protozoários, pode-se recorrer a outras formas de diagnóstico, como o exame coproparasitológico, imunológico ou detecção de anticorpos, detecção de antígeno ou a métodos moleculares (Garcia, 2001; Robert e Janovy, 2005; Rey, 2008).

A identificação *E. histolytica* e *G. duodenalis* pode ser efectuada através da observação microscópica de trofozoítos nas fezes líquidas e quistos nas fezes moldadas (Rey, 2008; Farthing, Cevallos e Kelly, 2009; Gonzales, Dans e Martinez, 2009). Devido à excreção de quistos nas fezes ser intermitente é recomendável que se observe pelo menos três amostras em dias diferentes (Garcia, 2001; Rey, 2008). Contudo, este método tem algumas limitações na identificação *E. histolytica*. Através da microscopia não é possível diferenciar *E. histolytica* de espécies não patogénicas, como *E. dispar* ou *E. moshkovskii*, excepto em raros casos de doença invasiva em que é possível visualizar eritrócitos fagocitados pelos trofozoítos de *E. histolytica* (Robert e Janovy, 2005; Gonzales, Dans e Martinez, 2009).

Os meios mais específicos e sensíveis para detectar *E. histolytica* nas fezes incluem a detecção do antígeno e técnicas de *Polymerase Chain Reaction* (PCR)

(Gonzales, Dans e Martinez, 2009). Estas técnicas também podem ser usadas para a identificação de *G. duodenalis* (Garcia, 2001).

Para complementar a microscopia podem usar-se testes rápidos imunocromatográficos para a comprovação qualitativa destes protozoários. São fáceis de realizar, rápidos e não requerem pessoal com experiência ou equipamentos especiais, ao contrário da microscopia. Estes testes apresentam percentagens de sensibilidade e especificidade que variam de acordo com o tipo de teste usado (Bhaskar, Singh e Sharma, 1996; Gutiérrez-Cisneros *et al.*, 2011).

Para além da detecção destes parasitas nas fezes, no diagnóstico de *E. histolytica* poderá recorrer-se ao aspirado do abscesso hepático ou material proveniente da sigmoidoscopia (Garcia, 2001). No diagnóstico de *G. duodenalis* pode ser necessário efectuar um aspirado duodenal para poder detectar trofozoítos com maior facilidade (Robert e Janovy, 2005; Rey, 2008).

1.2.1.6. Tratamento

Após o diagnóstico, são vários os fármacos que podem ser usados para tratar estas infecções. Na infecção por *E. histolytica*, são apresentados dois grupos de antibióticos, o amebicida luminal e o amebicida tecidual. Os amebicidas luminais, como o Iodoquinol ou Furoato de Diloxamida, agem sobre os organismos no lúmen intestinal e não são eficazes contra organismos em tecidos. Os amebicidas teciduais, como o Metronidazol, Tinidazol, Dehidrometina e Cloroquina, são eficazes para o tratamento da amebíase invasiva, contudo têm pouca acção contra os quistos que se encontram no intestino grosso, razão pela qual, devem ser administrados juntamente com um amebicida luminal (Rey, 2008; Farthing, Cevallos e Kelly, 2009).

Nos indivíduos assintomáticos, o tratamento não é aconselhado quando é identificada *E. histolytica/E. dispar* e não foi identificada *E. histolytica* em testes específicos. Poderá ser tratada caso existam razões para se suspeitar de uma infecção por *E. histolytica*, incluindo títulos elevados de anticorpos específicos, uma história de contacto próximo com um caso de amebíase invasiva ou um surto de amebíase (WHO/PAHO/UNESCO, 1997).

No tratamento da giardíase, normalmente o fármaco de escolha é o Metronidazol. Outros fármacos podem ser usados como o Tinidazol, a Furalizona e a Quinacrina

(Garcia, 2001; Robert e Janovy, 2005). O Albendazol, quando administrado em dose única de 400mg por dia, durante cinco dias, foi comparado à eficácia do Metronidazol (Solaymani-Mohammadi *et al.*, 2010). Deste modo, está encontrada uma alternativa importante aos nitromidazóis (Farthing, Cevallos e Kelly, 2009), que, para além da sua eficácia, é seguro, mais barato e tende a ter menos efeitos secundários em comparação com o Metronizadol (Solaymani-Mohammadi *et al.*, 2010).

Nos casos assintomáticos, é recomendado que se tratem todos os casos em que se confirme a presença de *G. duodenalis*. Os sintomas podem aparecer periodicamente, sendo um potencial foco de infecção para outros indivíduos. Em áreas do mundo onde as taxas de infecção são extremamente altas e há a possibilidade de re-infecção, a relação custo-benefício tende a ser ponderada (Garcia, 2001).

1.2.1.7. Prevenção

Para o controlo das infecções por estes protozoários, para além da detecção precoce e tratamento em caso de infecção e doença, são necessárias intervenções tanto a nível comunitário como individual (Farthing, Cevallos e Kelly, 2009).

As intervenções em Saúde Pública passam pelo fornecimento de água potável, educação para a saúde na comunidade, observação da higiene alimentar e manutenção de sistemas de saneamento em funcionamento (Harhay, Horton e Oliaro, 2010). A nível individual é crucial a higiene pessoal e a higiene dos alimentos (Rey, 2008).

1.2.1.8. Outros protozoários

Cryptosporidium spp. emergiu como uma ameaça à Saúde Pública, tendo sido identificado em diarreia aquosa de pacientes com VIH, pacientes imunodeprimidos e em grandes surtos de diarreia em várias partes do mundo desenvolvido e em desenvolvimento (Coutinho *et al.*, 2008).

Na identificação *Cryptosporidium* spp., deve utilizar-se um dos três métodos de coloração: auramina, Ziehl-Neelsen modificado e imunofluorescência. Em relação ao tratamento ainda não há nenhum fármaco eficaz, apenas a Nitazoxanida tem algum efeito em crianças não infectadas pelo VIH. Assim, a atitude terapêutica consiste no tratamento sintomático e na reposição de líquidos e de nutrientes (Farthing, Cevallos e Kelly, 2009).

1.2.2. *Helmintas*

Os helmintas são parasitas que podem ser encontrados no tracto gastrointestinal, no tracto urinário e no sangue. Das diferentes espécies de helmintas, os que causam maior morbilidade humana são os nemátodos intestinais (ou HTS) e os schistosomas (Brooker e Bundy, 2009). Mais de metade da população humana está em risco de ser infectada por estes parasitas, e mais de mil milhões estão infectados (Acka *et al.*, 2010). Embora a infecção por helmintas possa ocorrer em todos os membros de uma população, há grupos específicos que têm maior risco de morbilidade do que outros, e que são mais vulneráveis a efeitos nocivos das infecções crónicas (Brooker e Bundy, 2009).

A seguir, serão referidos mais detalhadamente os HTS e a Schistosomose.

1.2.2.1. *Helmintas transmitidos pelo solo*

Os HTS ou Geo-helmintas provocam uma das infecções mais comuns em todo o mundo e afectam normalmente as comunidades mais necessitadas (WHO, 2011^b).

Cerca de 3.5 mil milhões de pessoas estão infectadas e 450 milhões de crianças estão doentes devido às infecções por HTS (Ragunathan *et al.*, 2010). Apesar de populações inteiras se encontrarem geograficamente em risco, as crianças são, de um modo geral, as mais vulneráveis (Harthay, Horton e Oliaro, 2010). Quando medidos os anos de vida ajustados perdidos por incapacidade (Disability-adjusted Life Years - DALYs), o número de anos saudáveis perdidos por morte prematura ou incapacidade, as infecções por HTS são tão importantes como a Malária ou a Tuberculose (Vercruysse, 2008).

1.2.2.1.1. *Epidemiologia*

Estimativas recentes sugerem que *Ascaris lumbricoides* infecta mais de mil milhões de pessoas, *Trichuris trichiura* 795 milhões, os ancilostomídeos (*Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*) 740 milhões (WHO, 2011^b) e *Strongyloides stercoralis* entre 30 a 100 milhões (Bethony *et al.*, 2006).

A infecção por *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* atinge normalmente as crianças entre os 5 e os 14 anos. As infecções por ancilostomídeos podem ocorrer em crianças, sendo contudo mais frequentes em adultos entre os 30 e os 44 anos ou mesmo com mais de 50 anos (WHO, 2010^a). Os parasitas da espécie *Strongyloides stercoralis*

são geralmente encontrados em pessoas com o sistema imunológico comprometido (Olsen *et al.*, 2009).

O maior número de infecções por HTS ocorre na África Subsariana, Leste Asiático, China, Índia e América do Sul (Brooker, Clements e Bundy, 2006).

1.2.2.1.2. Transmissão

O clima é um determinante indispensável para a transmissão destas infecções. Humidade e temperatura adequadas são essenciais para o desenvolvimento larvar no solo. Outros factores importantes são a pobreza, o inadequado fornecimento de água e o saneamento deficiente ou precário (Bethony *et al.*, 2006; Brooker, Clements e Bundy, 2006), a falta de cuidados de saúde e o baixo nível de educação (de Silva *et al.*, 2003).

A transmissão acontece através do contacto com ovos ou larvas de parasitas no solo contaminado, fontes de água com fezes humanas, sendo uma das principais vias, a fecal-oral (Nyarango *et al.*, 2008; Brooker e Bundy, 2009).

1.2.2.1.3. Ciclo de vida

Em relação ao ciclo de vida, os HTS podem ser divididos em três tipos: directa, directa modificada e pela penetração da pele (Brooker e Bundy, 2009). Em seguida serão apresentados os ciclos de vida de *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, dos Ancilostomídeos e *Strongyloides stercoralis*.

O ciclo de vida de *Trichuris trichiura* é o menos complexo de entre os HTS mais comuns (Figura 4). Os ovos não embrionados (Figura 5) que são excretados nas fezes necessitam de 2 a 4 semanas de incubação para se tornarem infecciosos. Depois da ingestão, através de mãos contaminadas pelo solo ou pela comida, o ovo segue para o intestino delgado para completar o seu desenvolvimento.

A larva que se desenvolve aloja-se no intestino grosso mais especificamente no cego e cólon ascendente. No entanto, nas infecções mais intensas são encontrados no cólon e no recto. A forma adulta pode apresentar cerca de 4 cm de comprimento, fixando-se na parede do intestino através da extremidade anterior inserida na mucosa intestinal (Hotez, 2000; Crompton e Nesheim, 2002; Bethony *et al.*, 2006; Brooker e Bundy, 2009; CDC, 2010^a).

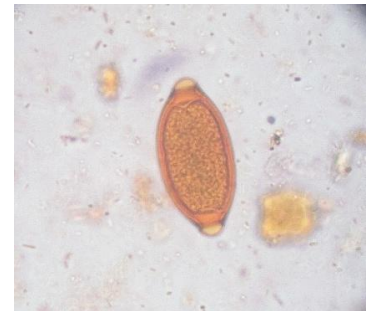
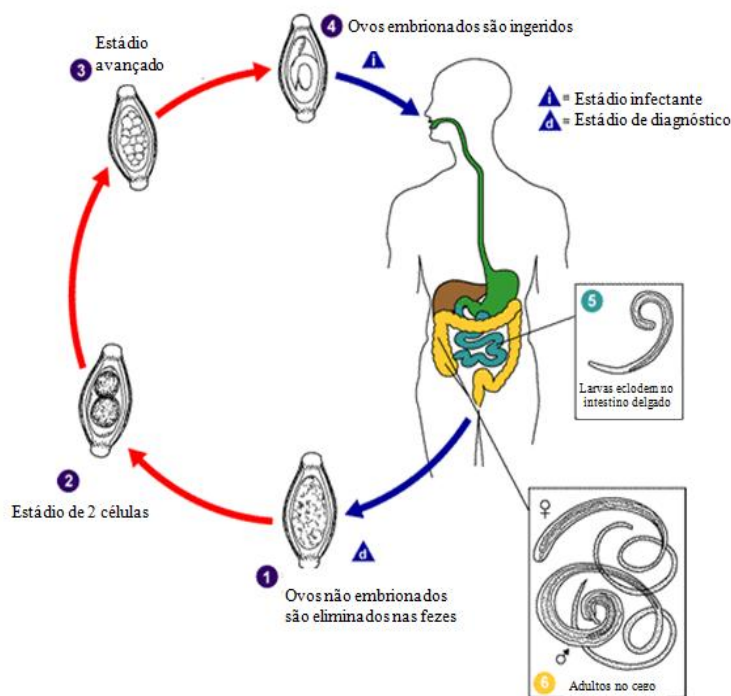


Fig.5: Ovo de *Trichuris trichiura*
(Foto de Carina Silva)

Fig.4: Ciclo de Vida de *Trichuris trichiura* (adaptado de CDC, 2010^a)

Ascaris lumbricoides é um nemátodo relativamente grande (fêmea 20-25cm; macho 15-31cm) (Brooker e Bundy, 2009), que vive no lúmen do intestino delgado (CDC, 2010^b). A infecção por *A. lumbricoides* ocorre quando são ingeridos ovos embrionados (Figura 6). É no solo que os ovos se tornam infectantes, necessitando de determinadas condições ambientais (humidade, temperatura). Os não fertilizados podem ser ingeridos mas não são infectantes (Brooker e Bundy, 2009; CDC, 2010^b).

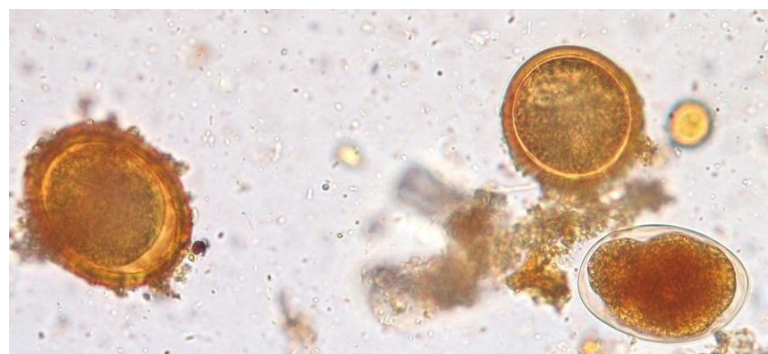


Fig.6: Ovos de *Ascaris lumbricoides* e de Ancilostomídeo (Foto de Carina Silva)

Ao contrário do ciclo de vida anteriormente apresentado, a larva de *A. lumbricoides*, não permanece no trato gastrointestinal. Em vez disso, penetra na mucosa intestinal atingindo o sistema circulatório e linfático para chegar até ao fígado. Posteriormente chegará aos pulmões através da circulação pulmonar (Figura 7).

As larvas permanecem entre 10 a 14 dias nos pulmões onde sofrem diversas modificações. Após este processo deslocam-se até à epiglote. São engolidas e regressam novamente ao intestino delgado, onde passam ao estágio de verme adulto. A oviposição pela fêmea adulta ocorre entre 60 a 70 dias após a ingestão do ovo infectante (Hotez, 2000; Brooker e Bundy, 2009; CDC, 2010^b).

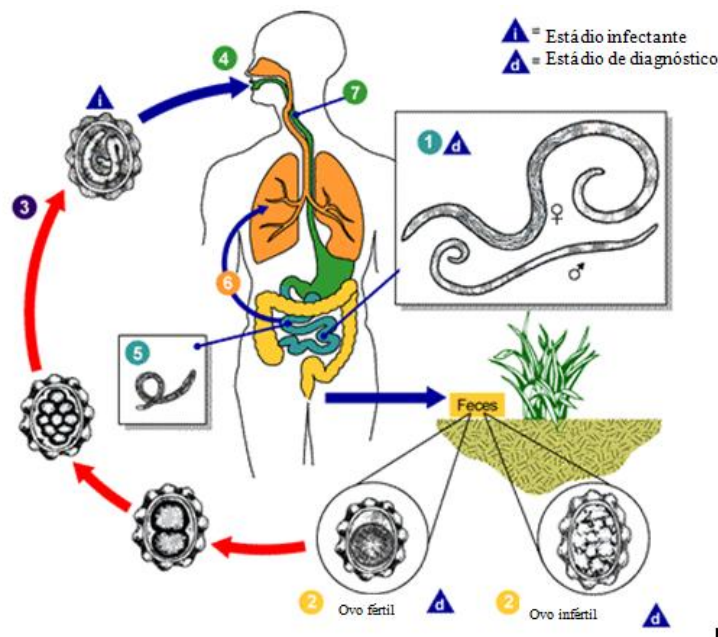


Fig.7: Ciclo de Vida de *Ascaris lumbricoides* (adaptado de CDC, 2010^b)

No ciclo de vida dos ancilostomídeos (Figura 8), os ovos (Figura 6) são eliminados com as fezes e quando sob condições favoráveis (humidade, calor e sombra), entre 1 a 2 dias, dão origem às larvas rabditiformes. Estas desenvolvem-se em larvas filariformes, que ao entrarem em contacto com a pele humana, penetram por via cutânea e progridem para o coração e posteriormente para os pulmões através do sistema circulatório. Após penetrarem os alvéolos pulmonares, as larvas desenvolvem-se e migram até à epiglote, onde são engolidas (Rey, 2008; CDC, 2009^b).

No intestino delgado as larvas atingem a forma adulta e fixam-se à parede intestinal, através da armadura bucal. Os adultos são eliminados num período de 1 a 2

anos, mas podem permanecer durante vários anos no hospedeiro (Rey, 2008; CDC, 2009^b).

Os ciclos de vida do *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus* são semelhantes, excepto que o *A. duodenale* vive em média mais anos que o *N. americanus*. A infecção por *A. duodenale* pode ser por via cutânea mas também por via oral, enquanto a infecção por *N. americanus* só acontece por via cutânea. Apenas as larvas de *N. americanus* migram para os pulmões para se desenvolverem (Brooker e Bundy, 2009).

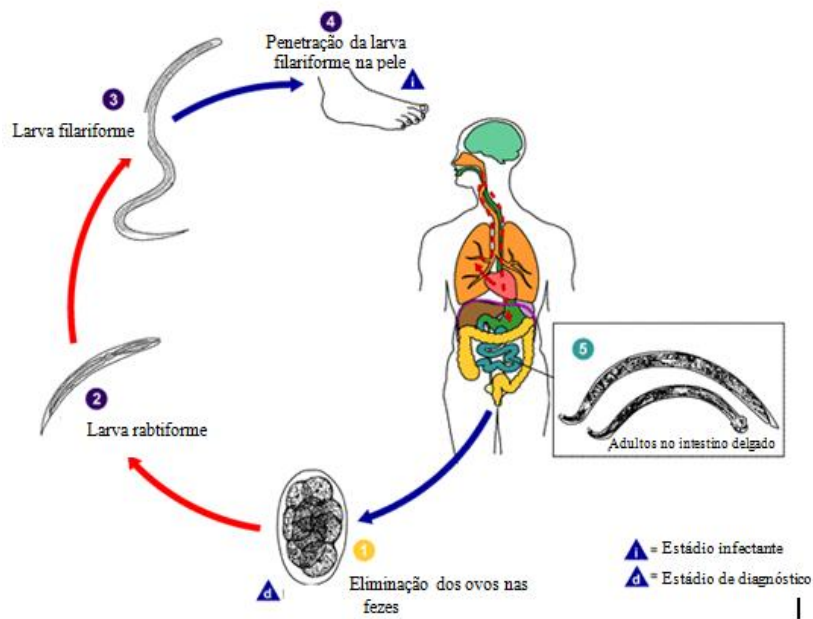


Fig.8: Ciclo de Vida dos Ancilostomídeos (adaptado de CDC, 2009^b)

O ciclo de vida do *Strongyloides stercoralis* é mais complexo (Figura 9). Envolve duas fases de acordo com o tipo de reprodução: um ciclo sexual interno ou ciclo parasitário com vermes parasitas e um ciclo sexual externo ou ciclo de vida livre. Existe ainda a possibilidade de auto-infecção e multiplicação dentro do hospedeiro (Brooker e Bundy, 2009; CDC, 2009^c; Olsen *et al.*, 2009).

No ciclo sexual externo ou de vida livre, a larva rabditiforme transforma-se em adulta, o macho e a fêmea acasalam e produzem ovos, a partir dos quais, larvas rabditiformes eclodem. Estas podem evoluir para uma nova geração de adultos ou em larvas filariformes infectantes (Brooker e Bundy, 2009; CDC, 2009^c).

No ciclo sexual interno ou parasitário, as larvas filariformes penetram a pele, sendo transportadas para os pulmões. Após terem percorrido os espaços alveolares, a

traqueia e a faringe, são engolidas alojando-se no intestino delgado, tornando-se posteriormente adultas.

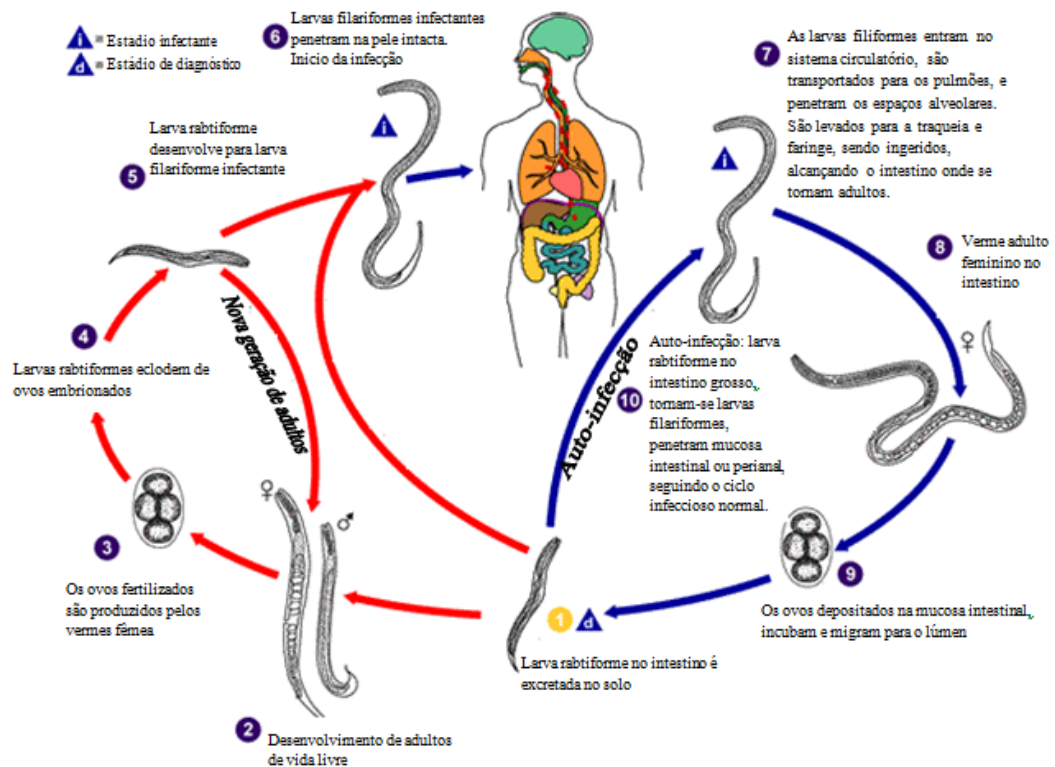


Fig. 9: Ciclo de Vida de *Strongyloides stercoralis* (adaptado de CDC, 2009^c)

A forma adulta deposita ovos que posteriormente eclodem em larvas rabditiformes que podem ser excretadas nas fezes (Figura 10). Estas podem iniciar o ciclo sexual externo ou ficar no intestino grosso provocando a auto-infecção (Brooker e Bundy, 2009; CDC, 2009^c; Olsen *et al.*, 2009).



Fig.10: Larva rabditiforme de *Strongyloides stercoralis* (Foto de Carina Silva)

A auto-infecção pode acontecer de duas formas. A auto-infecção interna, quando a larva penetra a mucosa intestinal e auto-infecção externa, quando penetra a área perianal. Em ambas, a larva pode seguir o percurso descrito no ciclo sexual interno ou disseminar-se por todo o organismo (Brooker e Bundy, 2009; CDC, 2009^c).

1.2.2.1.4. *Clínica*

A infecção por estes parasitas pode resultar em casos assintomáticos ou em quadros de diarreia crónica, desnutrição, complicações que necessitam de intervenção cirúrgica. Também pode induzir reacções nos tecidos, entre outras alterações fisiológicas, colocando em risco o desenvolvimento físico, nutricional, cognitivo e mental, principalmente em crianças (Montresor *et al.*, 2002; Menezes *et al.*, 2008).

Além das crianças, outro grupo que pode ser particularmente afectado pelos HTS, nomeadamente pelos ancilostomídeos, são as mulheres grávidas, devido à deficiência de ferro e anemia que podem causar (WHO, 2010^a). A deficiência de vitaminas (A, B₆, B₁₂) e minerais (ferro, cálcio e magnésio) bloqueia a absorção de nutrientes e diminui a imunidade, predispondo o indivíduo a doenças mais graves (Alum, Rubino e Ijaz, 2010).

Strongyloides stercoralis pode desencadear prurido, erupções cutâneas, dor abdominal, diarreia, náuseas e perda de peso. Em infecções massivas pode levar ao risco de vida, em condições como a pneumonia, meningite, septicemia e obstrução intestinal (Olsen *et al.*, 2009).

1.2.2.1.5. *Diagnóstico*

Os sintomas apresentados são diversos, muitos deles inespecíficos. Sendo assim, o clínico por vezes necessita de conhecer a epidemiologia local ou país de origem para requerer um exame às fezes (Bethony *et al.*, 2006).

São várias as técnicas que se utilizam para fazer o diagnóstico parasitológico. O esfregaço fecal directo, Kato-Katz e o método de concentração (formalina-éter) são algumas delas. No esfregaço podem-se encontrar ovos de helmintas, mas pode ser mais eficiente utilizar um método de concentração para ser possível observar parasitas em situações de baixo número de parasitas (WHO, 2004). O Kato-Katz é usado para medir

a intensidade da infecção, ao estimar o número de ovos por grama de fezes (WHO, 2004; Santos, Cerqueira e Soares, 2005).

1.2.2.1.6. Tratamento

Para controlar as infecções por HTS, é necessária uma administração periódica de um dos quatro anti-helmínticos recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS): Mebendazol, Albendazol, Levamisol e Pirantel (WHO, 2006^a; Vercruysse, 2008). São todos de amplo espectro, embora a eficácia possa variar contra as várias espécies de HTS (Brooker e Bundy, 2009).

O Albendazol (400mg) e o Mebendazol (500mg) são os mais usados, pois oferecem a vantagem de poderem ser administrados como um único comprimido para todos os indivíduos com mais de 2 anos de idade. São fármacos eficazes, bem tolerados e de baixo custo (Montresor, 2002; Horton, 2003^{a,b}; WHO/UNICEF, 2004; Roberts e Janovy, 2005; Benthony, 2006). O Albendazol e o Mebendazol podem ser administrados a crianças entre 1 e 2 anos, reduzindo a dose para metade (WHO/UNICEF, 2004).

No tratamento da ancilostomose, além do tratamento da infecção é importante ter em atenção os casos mais graves, em que pode estar presente anemia (Rey, 2008).

De todas as infecções por HTS, a infecção por *Strongyloides stercoralis* é a mais difícil de tratar devido à auto-infecção. A administração de benzimidazóis é alargada até três ou sete dias, podendo ser necessária a repetição do tratamento várias vezes (Horton, 2003^a). O Tiabendazol é o anti-helmíntico mais eficiente para as formas adultas do *Strongyloides stercoralis*. A Ivermectina também tem sido utilizada, demonstrando ser tão eficiente como o Tiabendazol (Rey, 2008).

O tratamento com anti-helmínticos é geralmente eficiente e pode ser usado como tratamento individual ou comunitário (Horton, 2003^{a,b}), nomeadamente em comunidades escolares (Montresor, 2002). Por a re-infecção ser constante, um controlo eficaz só pode ser alcançado através de um tratamento regular e a longo prazo, coexistindo intervenções preventivas que irão quebrar as vias de transmissão (WHO/UNICEF, 2004).

1.2.2.1.7. Prevenção

As intervenções preventivas no combate a estas infecções são várias. Estas estão principalmente ligadas a melhores condições de saneamento (fornecimento e uso de uma forma segura e adequada do abastecimento de água, melhoria do saneamento básico) e higiene, aliadas à educação para a saúde e a cuidados de saúde apropriados (Crompton e Nesheim, 2002; WHO/UNICEF, 2004; Alum, Rubino e Ijaz, 2010).

O comportamento humano é extremamente importante para a transmissão dos HTS e para o sucesso ou fracasso dos programas de controlo (Brooker e Bundy, 2009). É através da educação para a saúde, de uma forma individual, comunitária e muitas vezes escolar que se muda comportamentos e hábitos (Acka *et al.*, 2010). O melhor hábito é o de uma boa higiene pessoal - principalmente a lavagem regular das mãos (WHO/UNICEF, 2004; Brooker e Bundy, 2009; Alum, Rubino e Ijaz, 2010).

1.2.2.2. *Shistosomas*

A Schistosomose, igualmente conhecida por Bilharziose, é uma doença causada por um tremátodo do género *Schistosoma* (WHO, 2011^c). É uma das infecções parasitárias mais prevalentes no mundo, com mais de 207 milhões de pessoas infectadas (85% vivem em África). Cerca de 700 milhões de pessoas encontram-se em risco em 74 países endémicos (WHO, 2010^b), continuando assim a ser um problema global de Saúde Pública do mundo em desenvolvimento (Engels e Chitsulo, 2003).

É prevalente nas áreas tropicais e subtropicais, especialmente em comunidades pobres sem acesso a água potável e adequado saneamento (WHO, 2010^b). Está particularmente ligada às actividades agrícolas e piscatórias (Engels e Chitsulo, 2003). As mulheres ao fazerem as tarefas domésticas em água contaminada, como lavar a roupa, também se encontram em risco. Os hábitos de higiene e jogos tornam as crianças especialmente vulneráveis a esta infecção (WHO, 2010^b).

Por ser uma doença crónica insidiosa, pode não ser reconhecida nas fases iniciais. Torna-se assim uma ameaça ao desenvolvimento, pois afecta homens e mulheres durante os seus anos mais produtivos (Engels e Chitsulo, 2003).

Das várias espécies de schistosomas, apenas cinco são responsáveis por infecções graves em humanos: *Schistosoma haematobium*, *S. intercalatum*, *S. mansoni*,

S. japonicum e *S. mekongi*. Estas cinco espécies podem ser divididas em três grupos, caracterizados pelo tamanho e aparência dos ovos (Davis, 2009):

- Ovos com um esporão terminal: *S. haematobium*, *S. intercalatum*;
- Ovos com um esporão lateral: *S. mansoni*;
- Ovos com um ligeiro esporão ou incipiente: *S. japonicum*, *S. mekongi*.

Existem duas formas de schistosomose, a intestinal e a urogenital, causadas pelas espécies referidas (Quadro 1).

Quadro 1: Espécies e distribuição geográfica de Schistosomose (adaptado WHO, 2010^b)

	Espécies	Distribuição Geográfica
Schistosomose Intestinal	<i>Shistosoma mansoni</i>	África, Médio Oriente, Caraíbas, Brasil, Venezuela, Suriname
	<i>Shistosoma japonicum</i>	China, Indonésia, Filipinas
	<i>Shistosoma mekongi</i>	Vários distritos do Camboja e Republica Popular de Lao
	<i>Shistosoma intercalatum</i>	Áreas de floresta tropical da África Central
Schistosomose Urogenital	<i>Shistosoma haematobium</i>	África e Médio Oriente

O ciclo de vida (Figura 11) de todas as espécies de schistosomas que infectam os seres humanos encontra-se dividido em duas fases. Uma dentro do sistema vascular do hospedeiro definitivo e uma fase assexuada no caracol de água doce (hospedeiro intermediário). Posteriormente, há o retorno para o ser humano através da invasão pelas cercarias da pele ou da mucosa, aquando da exposição do hospedeiro a água contaminada (Davis, 2009).

O ciclo começa quando os ovos são eliminados pelas fezes ou pela urina, que após encontrarem um ambiente adequado (temperatura e luminosidade), eclodem transformando-se em miracídios. Durante um curto período de vida, o miracídio é infeccioso para os hospedeiros intermediários, entre 8 a 12 horas. Deve encontrar um caracol de água doce adequado, uma vez que cada espécie de schistosoma tem um hospedeiro intermediário específico. No caracol ocorrem duas gerações de esporoquistos e a produção das cercárias. A cercária, após sair do caracol, nada e penetra na pele do hospedeiro definitivo, transformando-se depois num schistosomulo. Este migra através de vários tecidos e estádios para se estabelecer nos vasos sanguíneos.

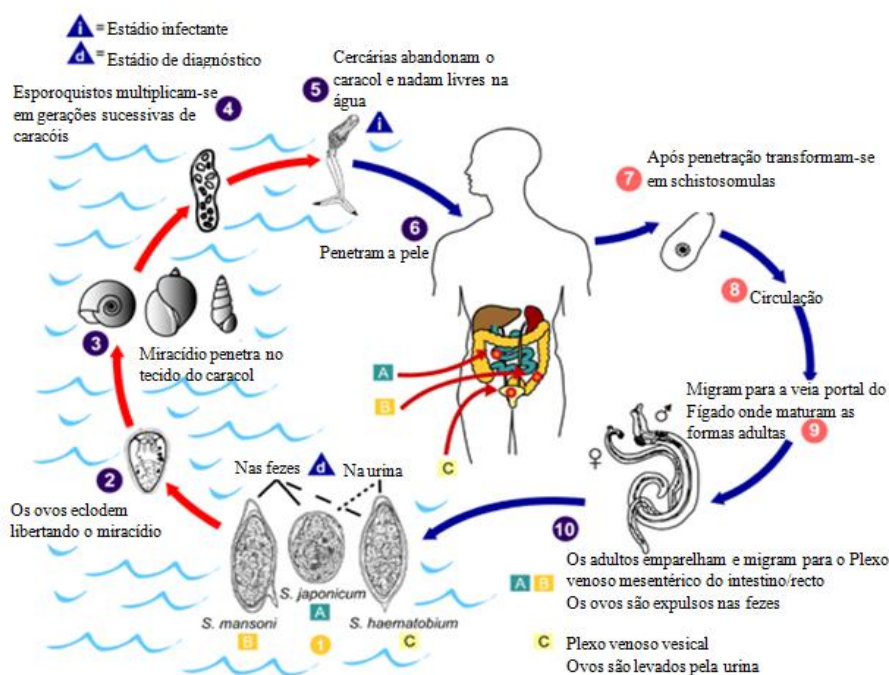


Fig. 11: Ciclo de Vida *Schistosoma* spp. (adaptado de CDC, 2010^c)

Os vermes adultos nos seres humanos existem em vários locais, dependendo de cada espécie: *S. japonicum* e *S. mekongi* são mais frequentes nas veias mesentéricas superiores, drenando o intestino delgado; *S. mansoni* e *S. intercalatum* nas veias mesentéricas inferiores, drenando o intestino grosso; *S. haematobium* ocorre mais frequentemente no plexo venoso vesical e o plexo pélvico. Após as fêmeas libertarem os ovos, estes são expelidos tanto pelas fezes ou pela urina, de acordo com a espécie. Alguns ovos podem ficar presos aos tecidos, causando uma reacção imune e lesões nos órgãos (Davis, 2009; CDC, 2010^c; WHO, 2010^b).

O diagnóstico da schistosomose pode ser difícil devido aos poucos sinais clínicos específicos, com a excepção da hematúria, na schistosomose urogenital (Davis, 2009). Ainda na schistosomose provocada pelo *S. haematobium* (Figura 12), pode haver lesões na bexiga, ureteres e rins (WHO, 2011^c), como fibrose e cancro da bexiga. Nos órgãos sexuais, masculinos e femininos, podem ocorrer lesões e a longo prazo levar à infertilidade (WHO, 2010^b).

Na schistosomose intestinal, pode surgir dor abdominal, diarreia e sangue nas fezes (WHO, 2010^b). O aumento progressivo do fígado e baço, lesões intestinais e hipertensão arterial dos vasos sanguíneos abdominais, também podem estar presentes (WHO, 2006^b; WHO, 2011^c).

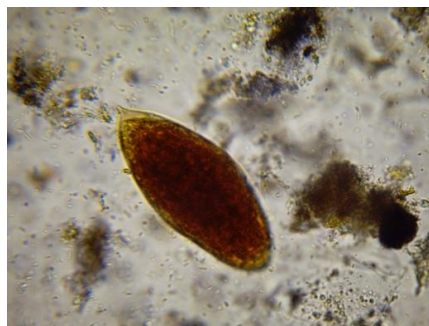


Fig. 12: Ovo de *Schistosoma haematobium* (© Carina Silva)

Nas crianças, pode causar anemia, deficiência em micronutrientes, baixa estatura, obstrução intestinal (WHO, 2006^b) e uma redução da capacidade em aprender, sendo os efeitos geralmente reversíveis com o tratamento (WHO, 2010^b).

O diagnóstico passa pela detecção dos ovos do parasita, nas fezes ou na urina. Também podem ser usados métodos serológicos e imunológicos (WHO, 2010^b).

O tratamento é efectuado através da administração de Praziquantel (40mg/kg), o único fármaco disponível contra todas as formas de schistosomose (WHO, 2006^b; Davis, 2009). É eficaz, seguro e de baixo custo. O risco de desenvolver doenças graves é reduzido e revertido mesmo quando o tratamento é iniciado na infância (WHO, 2010^b).

Quanto ao controlo e prevenção, este é baseado na administração de fármacos, controlo dos hospedeiros intermediários, saneamento básico e educação para a saúde (WHO, 2011^c).

1.3. Desnutrição

Mais de 10 milhões de crianças com menos de 5 anos morrem a cada ano, das quais 1.5 milhões são severamente desnutridas (Heikens, 2007). Pelletier cit. por Heikens (2007:222) refere “que 53 a 60% das mortes infantis mundiais são atribuídas à desnutrição”. A desnutrição continua a ser um dos maiores problemas de Saúde Pública nos países em desenvolvimento, nomeadamente no Sul da Ásia e na África Subsariana, devido às dietas pouco ricas em macronutrientes ou micronutrientes, ou ambas (Müller e Krawinkel, 2005).

Vários factores podem causar desnutrição (Figura 13), a maioria dos quais estão relacionados com uma dieta pobre ou infecções graves e repetidas, particularmente em populações carentes. Estes dois factores apresentados, por sua vez, estão intimamente ligados ao padrão de vida geral, às condições ambientais e também se uma população é

capaz de satisfazer as suas necessidades básicas, tais como os cuidados com a alimentação, habitação e saúde.

Desta forma, a desnutrição é um problema de saúde, bem como um factor de risco para a doença, que pode aumentar tanto o risco de morbilidade como de mortalidade (Blössner e de Onis, 2005). É a causa directa de cerca de 300 mil mortes por ano e é indirectamente responsável por cerca de metade das mortes em crianças até aos 5 anos. O risco de morte está directamente relacionado com o grau de desnutrição (Müller e Krawinkel, 2005).

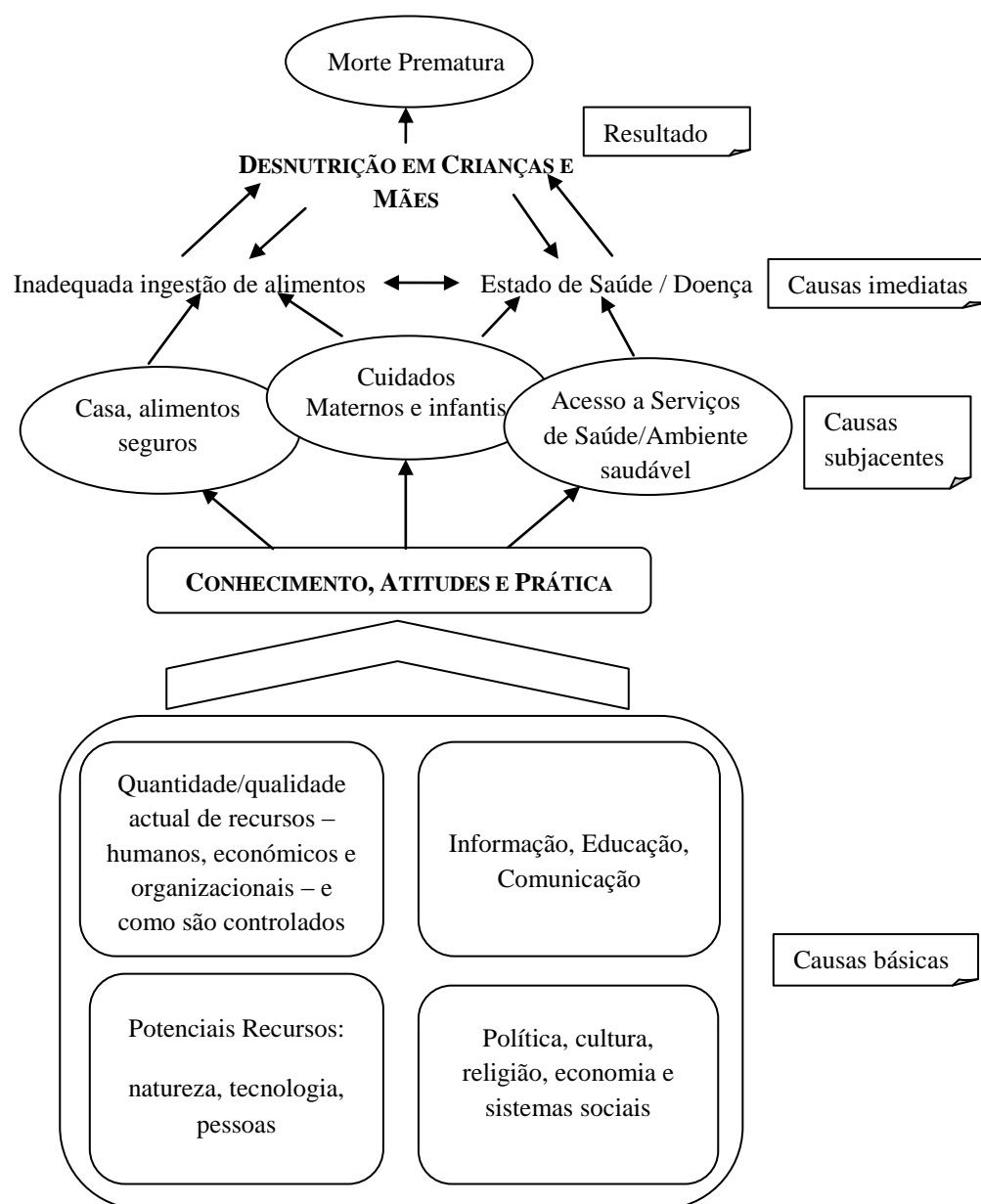


Fig.13: Causas para a desnutrição (adaptado de Blössner e de Onis, 2005)

Todos os grupos de uma comunidade são afectados pela desnutrição. Contudo os latentes e as crianças mais jovens são os mais vulneráveis devido à sua alta exigência nutricional para o crescimento e desenvolvimento (Blössner e de Onis, 2005).

As mulheres grávidas constituem outro grupo de risco, devido ao ciclo intergeracional de desnutrição. Estas, uma vez desnutridas, têm um alto risco de dar à luz um bebé com baixo peso à nascença, também ele com risco acrescido de atraso do crescimento durante a infância. Esta criança, caso seja menina, corre o risco de se tornar uma mãe desnutrida e assim, voltamos ao início do ciclo (Blössner e de Onis, 2005).

1.3.1. Avaliação antropométrica do estado nutricional

Em crianças, a desnutrição pode ser avaliada através da antropometria, indicadores bioquímicos (como a albumina), sinais clínicos de desnutrição (edema e alterações na pele) (Blössner e de Onis, 2005), e ainda através da avaliação social, alimentar e clínica (Guerra, 2005).

A antropometria é o método mais prático, universal, barato e não invasivo, disponível para avaliar o tamanho, proporções e composição do corpo humano. Além disso, uma vez que o crescimento em crianças e as dimensões do corpo, em todas as idades, reflectem a saúde geral e o bem-estar de indivíduos e populações, a antropometria também pode ser usada para prever o desempenho, a saúde e a sobrevivência (WHO, 1995).

Os parâmetros antropométricos mais usados são o peso, a estatura, o perímetro cefálico, o perímetro braquial (PB) e as pregas cutâneas. Contudo, para uma boa interpretação dos resultados, é imprescindível a comparação dos valores obtidos com padrões de referência internacionalmente recomendados para as diferentes medições antropométricas (Guerra, 2005).

Ao longo dos anos, foram apresentados vários padrões para avaliar e definir a desnutrição da melhor forma e com maior utilidade (Quadro 2). Em 1956, Gomez introduziu a classificação com base no peso abaixo de uma percentagem específica de peso médio para a idade. Seoane e Latham, em 1971, propuseram o cálculo do peso para a estatura e da estatura para a idade. Em 1977, Waterlow recomenda o uso de *z-scores* ou SDs (Standard deviation score) abaixo da mediana (Growe e Ee, 2009; Antwi, 2011).

A OMS adoptou em 1983 como classificação internacional de referência para peso e estatura das crianças, a US National Center for Health Statistics (NCHS) (Grove e Ee, 2009). Em 2006, adopta uma nova norma, com base num estudo Multicêntrico de Referência do Crescimento (MGRS) utilizando crianças saudáveis amamentadas e crianças de diversas etnias e cenários culturais (WHO/MGRS, 2006; de Onis *et al.*, 2009). As normas foram baseadas no comprimento/estatura, peso e idade que descrevem o crescimento alcançado por crianças saudáveis. Foram adicionados outros valores antropométricos como a circunferência da cabeça, PB e as pregas cutâneas subescapular e tricipital (de Onis *et al.*, 2007; de Onis *et al.*, 2009). Mais recentemente, uma nova definição de *magreza* tem sido proposta por Cole, com base no Índice de Massa Corporal (IMC) (Cole *et al.*, 2007).

Quadro 2: Definições de Desnutrição (adaptado de Grove e Ee, 2009)

	Definição	Classificação	
Gomez	Peso inferior % mediana PI	Ligeira Moderada Severa	75% - 90% PI 60% - 74% PI <60% PI
Waterlow	z-scores (SD) inferiores mediana PE	Ligeira Moderada Severa	80% - 90% PA 70% - 80% PA <70% PA
WHO (wasting)	z-scores (SD) inferiores mediana PE	Ligeira Moderada Severa	-2 ≤ z-score < -1 -3 ≤ z-score < -2 z-score < -3
WHO (stunting)	z-scores (SD) inferiores mediana EI	Ligeira Moderada Severa	-2 ≤ z-score < -1 -3 ≤ z-score < -2 z-score < -3
WHO (underweight)	z-scores (SD) inferiores mediana PI	Ligeira Moderada Severa	-2 ≤ z-score < -1 -3 ≤ z-score < -2 z-score < -3
Cole	z-zcores IMC para Idade	Grau 1 Grau 2 Grau 3	IMC para Idade z-score < -1 IMC para Idade z-score < -2 IMC para Idade z-score < -3

Os indicadores nutricionais têm como objectivo principal classificar a criança relativamente ao seu estado de nutrição, avaliar a sua cronicidade e possibilitam também avaliar a evolução do estado nutricional (Guerra, 2005).

Os indicadores de desnutrição incluem a desnutrição aguda – *wasting*, desnutrição crónica – *stunting* e baixo peso – *underweight*, que representam diferentes aspectos ou avaliações da desnutrição (Casapía *et al.*, 2007).

O baixo peso para o comprimento ou estatura, ou *wasting*, indica uma perda de peso recente e de défices nutricionais existentes. O baixo comprimento ou estatura para a idade, nanismo nutricional ou *stunting*, é um indicador de um crescimento comprometido (Müller e Krawinkel, 2005; Casapía *et al.*, 2007; WHO, 2011^d). O baixo peso para a idade, *underweight*, representa a combinação de *wasting* e *stunting* (Müller e Krawinkel, 2005; Casapía *et al.*, 2007).

1.3.2. Desnutrição energético-proteica

De todas as crianças com idade inferior a 5 anos em países em desenvolvimento, cerca de 31% estão abaixo do peso, 38% têm atraso no crescimento ou défice estatural, principalmente na África e na Ásia, e 9% mostram perda de peso recente (Müller e Krawinkel, 2005; Casapía *et al.*, 2007).

A desnutrição energético-proteica (DEP), normalmente manifesta-se cedo, em crianças entre os 6 meses e os 24 meses. Globalmente estima-se que existam 20 milhões de crianças com desnutrição aguda severa (WHO *et al.*, 2007).

A desnutrição aguda severa (DAS) é manifestada por perda de peso e/ou edema (Brabin e Coulter, 2009). As duas principais formas de DAS são o Marasmo e o Kwashiorkor, apesar de haver um quadro misto que é visto com alguma frequência, o Kwashiorkor Marasmático (Grove e Ee, 2009).

Os critérios para o diagnóstico da desnutrição aguda severa em crianças dos 6 aos 60 meses, de acordo com a OMS e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) (2009) são: peso para o comprimento ou estatura com menos três *z*-scores em relação à mediana de referência, a medição do PB com menos de 115 mm e/ ou a presença de edema bilateral. Estes dois últimos critérios foram referidos como sendo melhores indicadores para a desnutrição aguda severa (Myatt, Khara e Collins, 2006).

O Marasmo (Figura 14), ou *wasting severo*, é o síndrome mais comum. Caracteriza-se clinicamente pela depleção de gordura subcutânea, perda de massa muscular e ausência de edema (Grove e Ee, 2009; Prada *et al.*, 2011). Revela uma restrição crónica e severa tanto de energia como de proteínas (Martinez, 2001; Penny, 2003). Atinge com mais frequência as crianças no primeiro ano de vida, em locais em que há hipoalimentação global por falta de leite materno ou insuficiência dos seus substitutos (Alves, Ferreira e Maggi, 2004). É mais comum em crianças menores de

cinco anos devido às necessidades calóricas aumentadas e à maior susceptibilidade a infecções (Growe e Ee, 2009). Uma criança com Marasmo apresenta-se no exame físico como tendo uma hipotrofia severa, a pele fina e enrugada (fácies senil), com perda de elasticidade e sem lesões cutâneas, nem edema (Martinez, 2001; Alves, Ferreira e Maggi, 2004). A criança fica inquieta, tem um olhar vivo e um choro constante (Alves, Ferreira e Maggi, 2004).

O Kwashiorkor (Figura 15) tende a ocorrer principalmente devido a uma dieta pobre em proteínas, mas com uma ingestão calórica razoavelmente normal. Pode ser, muitas vezes agravado por uma infecção intercorrente (Growe e Ee, 2009).

As crianças de comunidades rurais, particularmente as áreas de agricultura de subsistência sem o gado, são mais propensas a apresentar-se com Kwashiorkor que outras crianças. A idade típica de apresentação é entre o primeiro e o terceiro ano de vida da criança, e afecta tanto o sexo feminino como o masculino, mantendo-se como um problema significativo das regiões de insegurança alimentar (Manary, Heikens e Golden, 2009). Este tipo de desnutrição acontece, usualmente, quando a criança mais velha é retirada da amamentação pelo nascimento de um irmão mais novo. Assim, é privada subitamente do leite materno, sem ter acesso a outra fonte adequada de proteínas (Growe e Ee, 2009). Outros factores, como as infecções agudas, toxinas e possivelmente desequilíbrios em micronutrientes específicos ou aminoácidos, são susceptíveis de contribuir para a etiologia do Kwashiorkor (Krebes e Primak, 2006).

O quadro clínico é caracterizado por peso próximo do normal (ou por vezes superior) para a idade (Growe e Ee, 2009), marcado pelo edema que começa nas extremidades inferiores e vai progredindo com gravidade. Ocorre igualmente o aumento das glândulas parótidas, tendo como resultado o edema facial. A apatia, o desinteresse em comer, (Krebes e Primak, 2006), alterações no cabelo e na cor da pele, a anemia, a hepatomegalia, a letargia, a imunodeficiência grave e morte precoce (Müller e Krawinkel, 2005), também fazem parte do quadro clínico.

O edema normalmente surge devido à baixa concentração de albumina, aumento de cortisol e a incapacidade de activar a hormona antidiurética (Growe e Ee, 2009). O extravasamento capilar também pode ser um factor, durante os estádios iniciais associados com inflamação e libertação de citocinas (Brabin e Coulter, 2009). Aliada a presença de edema estão as dermatoses. Estas manifestam-se com hipo ou

hiperpigmentação, manchas ásperas (hiperqueratose), descamação da pele, fendas e fissuras. Por vezes a descamação extensa da pele pode ser semelhante a queimaduras de segundo grau. As áreas mais afectadas são as virilhas, pernas e antebraços, face, atrás das orelhas e axilas (Antwi, 2011).

Uma criança com Kwashiorkor Marasmático (Figura 16) apresenta um quadro misto de Marasmo e Kwashiorkor. Caracteristicamente, estas crianças têm simultaneamente uma perda grande de peso (60 a 80%) e edema nas extremidades (Grove e Ee, 2009). Também podem surgir lesões na pele e nas mucosas e alterações na cor e fragilidade dos cabelos (Prada *et al.*, 2011)

Normalmente ocorre entre os 12 e os 24 meses de vida, decorrente de uma carência proteica na evolução do Marasmo, ou pela acentuação de hipoalimentação decorrente da anorexia nos casos de Kwashiorkor (Alves, Ferreira e Maggi, 2004). Depois de um curto período de tratamento o edema regride e a criança fica com marasmo nutricional (Latham, 1990).



Fig.14: Marasmo
(Foto de Carina Silva)



Fig. 15: Kwashiorkor
(Foto de Carina Silva)



Fig. 16: Kwashiorkor Marasmático
(Foto de Carina Silva)

A inadequada ingestão energética leva a várias adaptações fisiológicas, incluindo o atraso do desenvolvimento psicomotor, perda de gordura, massa muscular e visceral, redução da taxa metabólica basal e do gasto energético total (Grove e Ee, 2009). Muitas das adaptações levam a mudanças a nível metabólico e a alterações a nível dos órgãos e dos sistemas, que na maioria das vezes são relevantes para o tratamento clínico (Penny, 2003).

Quanto mais desnutridas as crianças estiverem, maior o risco de morte prematura. A DAS, para além de aumentar a taxa de morbilidade e de mortalidade, o desenvolvimento psicológico, intelectual, mental e motor da criança fica comprometido, o que na vida adulta trará consequências graves (Blössner e de Onis, 2005).

1.3.2.1. Tratamento da desnutrição aguda severa

Desenvolver e adoptar estratégias/directrizes para reduzir a desnutrição aguda severa tem sido um dos objectivos da OMS. A sua implementação poderá salvar muitas vidas que seriam perdidas devido à desnutrição, e por isso, irá contribuir substancialmente para a consecução dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), como o de reduzir a mortalidade infantil (WHO, 2005), e para o crescimento económico e redução da pobreza (WB, 2006).

Estas directrizes podem ser implementadas tanto em cuidados baseados na comunidade como de base hospitalar (Brabin e Coulter, 2009). As decisões deverão ser tomadas avaliando a condição clínica da criança e a disponibilidade de recursos (Grove e Ee, 2009).

1.3.2.1.1. Cuidados baseados na comunidade

Em muitos dos países pobres, a maioria das crianças com desnutrição aguda severa raramente é levada aos serviços de saúde, muitas vezes devido à falta de sensibilidade e mobilização das famílias para o tratamento da desnutrição e às condições socioeconómicas a que estão sujeitas (Collins *et al.*, 2006; WHO *et al.*, 2007). Nestes casos, a única forma de lhes fornecer os cuidados mais adequados é através de uma abordagem comunitária. Esta abordagem tenta ter em conta os factores socioeconómicos, particularmente a pobreza, a elevada carga de trabalho das mulheres, assim como a exclusão dos serviços de saúde e educação, que irão contribuir substancialmente para o surgimento dos casos de desnutrição aguda (Collins *et al.*, 2006; Brabin e Coulter, 2009).

Estes cuidados são descentralizados de forma a minimizar as barreiras geográficas para o seu acesso. Incluem uma intensa consulta comunitária e a sua mobilização, para maximizar a compreensão e participação, o que minimiza os custos para as famílias e maximiza o acesso ao tratamento (Collins *et al.*, 2006).

O melhor indicador antropométrico para o rastreio e admissão nesta abordagem é o PB, por ser preciso, exacto, sensível, específico e independente da idade. Utiliza-se principalmente em crianças menores de 3 anos, quando as medidas exactas do comprimento ou estatura e do peso não estão disponíveis (Myatt, Khara e Collins, 2006; Mogeni *et al.*, 2011). É também fácil de utilizar, uma vez que dispensa balança e estadiómetro, sendo apenas necessário uma fita métrica não extensível (Pinto *et al.*, 2005).

O tratamento usado na comunidade é a ingestão de alimentos terapêuticos prontos a usar (ready-to-use therapeutic food – RUTF) até a criança atingir o peso adequado (WHO *et al.*, 2007).

O RUTF apresenta um conteúdo de elevada energia e quantidades adequadas de vitaminas e minerais, semelhante à fórmula que é administrada em meio hospitalar. Por ser de consistência mole e esmagável, pode ser administrado a crianças com idade inferior a seis meses, sem adição de água (WHO *et al.*, 2007). Uma vez que não contém água, é resistente à contaminação bacteriana, podendo ser assim usado com segurança, mesmo em locais sem refrigeração e até mesmo em áreas onde as condições de higiene não são as ideais (WHO *et al.*, 2007; Brabin e Coulter, 2009).

Para completar a administração de RUTF's, as crianças desnutridas recebem um antibiótico oral de amplo espectro, Vitamina A, ácido fólico, anti-helmínticos e caso seja necessário, antimalárico. Quando se apresentam clinicamente bem, após um mínimo de 2 meses, sem edema e com um ganho de peso considerável, podem ter alta do programa (Brabin e Coulter, 2009).

1.3.2.1.2. Cuidados de base hospitalar

A hospitalização é geralmente necessária para a criança gravemente doente com DAS (Penny, 2003). O estado nutricional na admissão hospitalar é um factor importante para saber se uma criança irá sobreviver (Baker, 2003), uma vez que dois terços das mortes por DAS ocorrem dentro da primeira semana de admissão. Para reduzir a taxa de mortalidade, deve haver um cuidado especial durante este período crítico (Brabin e Coulter, 2009).

Este cuidado passa por um tratamento inicial com 10 etapas (Quadro 3) divididas em duas fases: estabilização e reabilitação (Ashworth *et al.*, 2003; Varandas *et*

al., 2005). Para além destas etapas, é ainda importante ter em conta a prevenção do choque e do tratamento da anemia grave (Varandas *et al.*, 2005), e proceder à actualização das imunizações, especialmente a do Sarampo. Caso a criança esteja em choque, deve atrasar-se a imunização (Brabin e Coulter, 2009).

Quadro 3: As 10 etapas essenciais no tratamento da desnutrição grave (Adaptado de Ashworth *et al.*, 2003; Varandas *et al.*, 2005)

	Estabilização Dias 1 – 2	Reabilitação Dias 3 – 7	Semanas 2 – 6
1. Hipoglicemia	→		
2. Hipotermia	→		
3. Desidratação	→		
4. Electrólitos	→		→
5. Infecção	→		
6. Micronutrientes	sem ferro	→	com ferro →
7. Iniciar alimentação	→		
8. Crescimento de recuperação			→
9. Estimulação sensorial	→		
10. Preparação do seguimento			→

Sempre que possível deve evitar-se a terapia intravenosa (Penny, 2003; Brabin e Coulter, 2009). Para a prevenção ou tratamento da desidratação é usada uma solução de rehidratação ReSoMal (**Re**hydration **S**olution for **Mal**nutrition), em vez do soro de rehidratação oral (SRO). O SRO tem uma elevada concentração de sódio e uma concentração baixa de potássio, não sendo recomendável para crianças com desnutrição grave (Ashworth *et al.*, 2003).

Um passo importante é o de iniciar a alimentação, que deve ser feito o mais rapidamente possível. Esta deve apenas fornecer energia suficiente e proteínas para manter a base dos processos fisiológicos. A OMS recomenda duas fórmulas de realimentação à base de leite, F75 e F100. A F75 é designada para uma fase inicial, contendo 75kcal/ 100ml e 0.9g proteínas/100ml, sendo satisfatória para a maioria das crianças. A F100, com 100kcal e 2.9g de proteínas por 100ml, é mais usada na fase de reabilitação. Em alguns centros de tratamento é usado no início, principalmente em crianças com Marasmo (Ashworth *et al.*, 2003; Penny, 2003; Varandas *et al.*, 2005). Em

alternativa a estas fórmulas, nalguns locais, são usadas fórmulas caseiras, constituídas por leite, óleo e açúcar.

As crianças com Marasmo podem consumir elevadas quantidades de energia e o ganho de peso tende a ser mais rápido. Estas crianças têm um bom apetite, muitas vezes voraz, próprio de quem está com fome (Latham, 1997), sendo visível através da alegria com que recebem o profissional de saúde na hora das refeições (Martínez, 2001). No entanto, o período de tempo necessário no hospital ou para a recuperação total pode ser mais longo do que para as crianças com Kwashiorkor.

O Kwashiorkor é frequentemente associado com, ou mesmo agravado por doenças infecciosas, tornando-o clinicamente mais grave e fatal se não tratado (Latham, 1997; Scrimshaw e Viteri, 2010). Estas infecções muitas vezes resultam em perda de apetite e irritabilidade que lentamente se vai modificando de forma a recuperar o apetite (Latham, 1997; Martínez, 2001; Ahmed, Rahman e Cravioto, 2009).

A disponibilidade para entrar na fase de reabilitação é marcada pelo regresso gradual do apetite, regressão do edema, e de respostas através da modificação da expressão facial e do humor, que normalmente acontece uma semana após a admissão (Ashworth *et al.*, 2003; Golden, 2010; Antwi, 2011). É necessário que a transição seja gradual para evitar o risco de insuficiência cardíaca, que pode ocorrer aquando do consumo repentino de grandes quantidades de alimentos (Ashworth *et al.*, 2003).

Nas crianças com Kwashiorkor, inicialmente é comum haver perda de peso devido à regressão do edema. A maioria das crianças necessitarão de 120 a 140% das calorias estimadas para obterem o ganho de peso desejado e manter o crescimento. Esta fase dura, geralmente, entre 4 a 6 semanas (Antwi, 2011).

Tal como na abordagem comunitária, é necessário tratar algumas doenças que podem estar associadas, como a deficiência em Vitamina A, dermatoses, parasitoses intestinais, diarreia crónica e Tuberculose (Ashworth *et al.*, 2003). A escolha do antibiótico de amplo espectro dependerá da criança ter complicações ou não. Caso não tenha complicações a opção passará pela administração de Cotrimoxazol. Existindo complicações (hipoglicémia, hipotermia ou se a criança se apresentar letárgica) a Ampicilina e Gentamicina são os indicados (Varandas *et al.*, 2005).

Antes de a criança deixar o hospital é conveniente um acompanhamento na comunidade ou nas consultas externas, devido às constantes recaídas que surgem e à elevada taxa de mortalidade após a alta (Penny, 2003; Antwi, 2011).

Uma criança pode ter alta quando recuperou o apetite e atinge os 90% do peso-estatura para a idade (equivalente a -1DP) (Ashworth *et al.*, 2003; Varandas *et al.*, 2005; WHO/UNICEF, 2009). Esta recuperação pode levar normalmente 4 a 6 semanas ou mais. Na prática, quando recupera o apetite, há ganho de peso, a infecção está controlada, o edema regrediu e criança pode ter alta para cuidados comunitários (Brabin e Coulter, 2009).

Algumas crianças podem ter alta precoce, caso haja alternativas de supervisão. Neste caso têm de ter mais de 12 meses de idade, ter completado o tratamento com antibióticos, ter bom apetite e um bom aumento ponderal, não devem apresentar edema bilateral ou este deve estar a diminuir, ter tomado potássio/magnésio/vitaminas e minerais durante 2 semanas ou continuar a suplementação em casa, se possível (Ashworth *et al.*, 2003; Varandas *et al.*, 2005).

Para que o follow-up ocorra da melhor forma, tanto a mãe/prestador de cuidados, como o profissional de saúde na comunidade, têm que ter formação e estarem disponíveis para tratar a criança (Ashworth *et al.*, 2003). As crianças devem ser acompanhadas pelo menos durante 6 meses para assegurar o sucesso da reabilitação (Penny, 2003) e em cada consulta deve ser calculado o indicador peso para comprimento ou estatura (Antwi, 2011).

1.4. Desnutrição e Parasitas Intestinais

São inúmeros os factores que podem desencadear a desnutrição. A infecção pode ser um deles. Porém, a desnutrição pode também ser um factor que leva à infecção, por ser a principal causa para a imunodeficiência no mundo (Katona e Katona-Apte, 2008) e um factor de risco para o desenvolvimento de doença (Feigin e Bernt, 2009). Sendo assim, a relação entre a desnutrição e a infecção é bidirecional. Ou seja, a doença frequente pode prejudicar o estado nutricional e, ao mesmo tempo, a desnutrição pode aumentar o risco de infecção (Figura 17) (Guerrant *et al.*, 2008; Dewey e Mayers, 2011).

Em 1965, num relatório sobre nutrição e infecção da OMS:

“The concept that malnutrition could make more susceptible to infectious disease and also alter the course and outcome of the resulting illness has

long current in the history of medicine and public health, Circumstantial evidence is plentiful, principally based on clinical experience. (...) It has been much easier to demonstrate that infection is often directly responsible for lowering the state nutrition. The fact that infectious diseases were widespread in the same regions of the world as those in which malnutrition also prevailed led gradually to a realization that the two phenomena might be interrelated (WHO. 1965:5)¹. ”

Esta interligação em termos de Saúde Pública tornou-se significativa e reconhecida desde muito cedo na história da OMS, principalmente no contexto da desnutrição crónica (WHO, 1965).

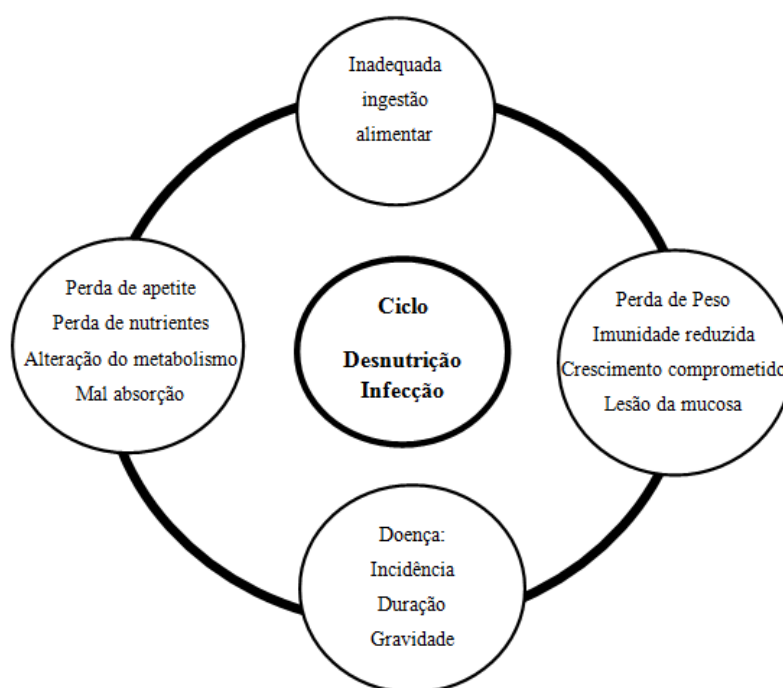


Fig. 17: Ciclo vicioso entre desnutrição e infecção (adaptado de Katona e Katona-Apte, 2008)

As investigações clínicas sobre a interacção da nutrição e infecção concentraram-se especialmente em pacientes com DEP. Várias doenças infecciosas interferem com a resposta das defesas do hospedeiro. As respostas metabólicas à infecção fazem aumentar o consumo de proteínas, hidratos de carbono, lípidos, minerais,

¹ O conceito que a desnutrição pode fazer com que o homem se torne mais susceptível à doença e também alterar o curso e resultado da doença, tem sido actual na história da medicina e da saúde pública. As evidências têm sido abundantes, principalmente com base na experiência clínica. (...) Tem sido muito fácil de demonstrar que a infecção é directamente responsável pela degradação do estado nutricional. O facto das doenças infecciosas coexistirem nas mesmas regiões do mundo que a desnutrição, conduziu gradualmente a uma percepção de que os dois fenómenos estariam interligados.

electrólitos, oligoelementos, vitaminas e hormonas. No entanto, quando uma criança apresenta DEP, as mudanças químicas no metabolismo são várias, como a baixa concentração de albumina e de aminoácidos essenciais, comprometendo assim a resposta destas crianças à infecção. Isto acontece principalmente nas crianças com Kwashiorkor, que ao estarem desprovidas de proteínas e aminoácidos, não conseguem iniciar a resposta necessária quando surge a infecção, o que parece alterar a capacidade de resistir aos efeitos debilitantes dessa infecção no hospedeiro (Feigin e Bernt, 2009).

No contexto da desnutrição infantil, dá-se particular ênfase aos programas de imunização, no controlo das infecções respiratórias, Malária, shistosomoses e parasitoses intestinais (ACC/SCN, 1990).

As parasitoses intestinais já são discutidas como um factor de desnutrição há várias décadas. Em 1989, nas Nações Unidas foi debatida a desnutrição e a infecção, tendo sido referido que os parasitas intestinais podem estar associados a uma redução da ingestão alimentar, mal absorção, perda de nutrientes endógenos e anemia. Os casos de DAS podem normalmente estar associados à infecção por parasitas intestinais, devendo esta infecção ser tratada como parte da reabilitação nutricional (ACC/SCN, 1989).

As infecções por helmintas são consideradas uma causa e/ou agravamento da desnutrição através de dois processos: a fisiopatologia gastro-intestinal induzida pelo parasita e a redução da ingestão de alimentos (Pullan e Brooker, 2008).

A desnutrição e as infecções por parasitas intestinais afectam o desenvolvimento na infância e causam morbilidade em muitos países em desenvolvimento. A DEP é a causa mais comum para a deficiência imunitária secundária e para a susceptibilidade de infecção nos humanos (Schaible e Kaufmann, 2007). Através disto, a desnutrição pode aumentar a susceptibilidade a infecções parasitárias, que, por sua vez, prejudicam o estado nutricional do hospedeiro (Quihui-Cota *et al.*, 2004).

Com estes dois aspectos encontramos um ciclo vicioso, em que a desnutrição impede a criança de se desenvolver, comprometendo a sua imunidade, tornando-a susceptível à infecção e consequentemente à doença. As doenças, por sua vez fazem com que a energia para trabalhar seja menor, diminuindo a produtividade, que levará à pobreza, ao não desenvolvimento da saúde e da educação, provocando instabilidade socioeconómica e política (Schaible e Kaufmann, 2007).

Alguns estudos comprovam este ciclo vicioso. Num meio socioeconómico baixo, 103 crianças apresentavam uma elevada prevalência de parasitoses intestinais e uma percentagem de desnutrição ligeira de 93.55 e moderada de 6.45. Este estudo demonstrou que os parasitas comprometiam o estado nutricional, mas não de uma forma grave e severa (Dantas, 2005). Na Costa do Marfim, evidenciou-se uma relação significativa entre a infecção por *A. lumbricoides* e as deficiências no desenvolvimento físico e psicológico e no estado nutricional (Danesco *et al.*, 2009).

Para se poder combater este ciclo são necessárias intervenções que requerem acompanhamento de campanhas de educação nutricional e intervenções em saúde (Müller e Krawinkel, 2005). Muitas delas desenvolvem-se no âmbito do primeiro ODM – Erradicar a pobreza e a fome extrema. Algumas destas intervenções passarão pela identificação de parasitas intestinais e programas de nutrição que têm associados programas de controlo parasitário (antihelmínticos e suplementos nutricionais) (ACC/SCN, 1990).

A maioria dos programas de nutrição são realizados nas escolas, sendo também conduzidos muitos dos estudos nesta área. Um estudo realizado por Quihui-Cota *et al.* (2004) concluiu que as infecções parasitárias podem ser consideradas como principais factores de risco associados ao estado nutricional dos alunos mexicanos. Mais de metade das crianças estava poliparasitada por parasitas intestinais. A mais alta prevalência de infecções foi encontrada nas crianças com menor comprimento ou estatura para a idade e baixo peso para a idade.

Na Malásia, numa área endémica em parasitas intestinais, num estudo realizado com crianças, encontraram associação da infecção por *G. duodenalis* e a desnutrição, sendo a giardíase um factor significativo para a desnutrição severa (Al-Mekhlafi *et al.*, 2005). No Ruanda, um estudo com crianças e adolescentes mostrou que a probabilidade de ter perda de peso é duas vezes maior na infecção com pelo menos dois parasitas intestinais (Mupfasoni *et al.*, 2009). Em Teerão a prevalência de desnutrição crónica (3.8% v. 2.8%), desnutrição aguda (22.7% v. 20.4%) e a combinação das duas foi significativamente maior nas crianças infectadas por *G. duodenalis* e *Enterobius vermicularis* do que nas não infectadas (Nematian, Gholamrezanezhad e Nematian, 2008).

Na Guiné-Bissau, num estudo em 706 crianças dos 4 aos 12 anos, detectou-se uma prevalência de helmintas e protozoários de 44,2% e 51,1% respectivamente. As crianças que se encontravam infectadas apresentavam um menor peso, estatura e PB (Steenhard, Ornbjerg e Molbak, 2009). No Perú, outro estudo demonstra que alguns factores de risco para uma moderada a severa desnutrição aguda são: infecção por *Trichuris trichiura* (moderada a alta) e infecção por ancilostomídeos (Casapía *et al.*, 2007).

A nutrição é um alicerce para a saúde, para o desenvolvimento humano e mundial. Uma melhor nutrição significa sistemas imunológicos mais fortes, menos doenças e melhor saúde para todos os estratos etários. As crianças saudáveis aprendem melhor, são mais fortes, mais produtivas e mais capazes de quebrar os ciclos de pobreza e assim obter em pleno o seu potencial (WHO, 2008). As intervenções que combinam, uma melhor nutrição com a prevenção e controle de infecções tendem a ser mais eficazes para melhorar o desenvolvimento e crescimento da criança (Dewey e Mayers, 2011).

1.5. O Contexto Moçambicano: Caracterização do País, a Desnutrição e os Parasitas Intestinais

Moçambique situa-se faixa sul-oriental do Continente Africano. Apresenta uma área de 752,614Km². Está limitado a norte pela Tanzânia, a noroeste pelo Malawi, a sudoeste pelo Zimbabwe, África do Sul e Suazilândia. A leste, toda a costa (2470Km) é banhada pelo Oceano Índico (MISAU, 2006).

Encontra-se dividido em 11 províncias, 128 distritos e 44 municípios (Figura 18). As províncias são agrupadas geograficamente em três regiões: Região Norte (Niassa, Cabo Delgado, Nampula), Região Central (Zambézia, Tete, Sofala, e Manica), e Região Sul (Inhambane, Gaza, Maputo e a Cidade de Maputo) (SETSAN, 2005^a).

Em 2011 a população era de 23.049.621 habitantes, sendo 48.2% do sexo masculino, 51.8% do sexo feminino e cerca de 45% da população com idade inferior a 15 anos (INE, 2011).

É um país classificado como tendo desenvolvimento humano baixo, com cerca de 54% da população a viver abaixo da linha da pobreza, sendo assim um dos países

mais pobres no mundo, ocupando o 184º lugar no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), numa lista de 187 países, em 2011 (PNUD, 2011).

A actividade com maior peso na economia, tanto a nível nacional como provincial é a agricultura. No entanto, esta actividade encontra-se em declínio, em favor de outros sectores, como a indústria e o comércio (PNUD, 2007).



Fig. 18: Mapa de Moçambique (adaptado de <http://www.fecongnd.org/>)

No que diz respeito à educação cerca de 54% da população com idade igual ou superior a 15 anos está alfabetizada, e 3.2% tem pelo menos o ensino secundário (PNUD, 2010).

São vários os ODM que Moçambique tem, como desafio, melhorar. Um deles é a redução da mortalidade infantil, que tem tido um progresso considerável. De acordo com o Inquérito Demográfico e de Saúde (IDS), de 1997 a 2003 a taxa de mortalidade neo-natal reduziu-se de 59/1000 nados vivos para 48/1000 nados vivos, enquanto a taxa de mortalidade infantil e a taxa de mortalidade infantil abaixo dos 5 anos diminuiu

respectivamente de 147 para 124 e de 219 para 178 por 1000 nados vivos (INE, 2005; WHO, © 2009-2012). Em 2009 a taxa de mortalidade infantil abaixo dos 5 anos diminuiu para 142/1000 nados vivos (WHO, 2011^o).

As principais doenças que afectam as crianças com menos de 5 anos são: Malária, Infecções Respiratórias Agudas, Diarreia, Sarampo, Anemia, Meningite, Parasitoses Intestinais, Tuberculose, Desnutrição e VIH/SIDA (MISAU, 2006). As principais causas de morte neste grupo etário são as diarreias e as infecções gastrointestinais (6.7%), VIH/SIDA (9.8%), Malária (33.2%) e infecções respiratórias agudas (10.1%) (OMS, 2010).

A desnutrição é um dos principais problemas de saúde e bem-estar em latentes e crianças em Moçambique, sendo que 36% das mortes que ocorrem antes dos 5 anos de idade estão relacionadas com a desnutrição. A desnutrição moderada contribui com 30% e a desnutrição aguda com 6% (WHO, 2007).

Apesar de haver alguma melhoria no estado nutricional nas crianças com menos de cinco anos, os níveis de desnutrição infantil em Moçambique, continuam a ser elevados, principalmente a desnutrição crónica. A desnutrição crónica entre 2003 e 2008 diminuiu de 48% para 44%, o baixo peso reduziu ligeiramente para 18% e a prevalência de desnutrição aguda de 5% em 2003 para 4% em 2008 (Araújo *et al.*, 2009).

Em relação ao tratamento da desnutrição aguda severa a taxa de letalidade situava-se nos 11.5%. Nas províncias de Cabo Delgado, Nampula, Zambézia e Maputo Cidade apresentaram taxas de mortalidade mais reduzidas, enquanto Niassa, Inhambane e Gaza apresentaram taxas acima de 15% (FMI, 2009).

Um estudo realizado por Cartmell *et al.* (2005) refere que a desnutrição é a quarta razão mais comum para admissão no departamento pediátrico do Hospital Central de Maputo. Este estudo compara o estado nutricional e os diagnósticos secundários de todas as crianças (6 meses a 5 anos) que passaram pelo serviço de desnutrição durante os anos 1983 e 2001. Foram internadas com desnutrição severa 833 crianças em 1983 e 558 em 2001.

Para além da situação nutricional, uma das causas de morte evitável nas crianças moçambicanas com menos de 5 anos é a infecção por parasitas intestinais (MISAU, 2007). Num estudo conduzido em crianças em idade escolar e de base comunitária, a

prevalência de HTS é de 53.3%, sendo as espécies mais prevalentes *A. lumbricoides* (65.8%), *Trichuris trichiura* (54%) e os ancilostomídeos (38.7%). Em relação aos protozoários *E. histolytica* apresenta 31.2% e *G. duodenalis* 19% (Augusto *et al.*, 2009).

Para melhorar estes indicadores, Moçambique tem objectivos que pretende atingir nos próximos anos, como a redução da taxa de prevalência da desnutrição, nas crianças de menos de 5 anos e a redução da taxa de prevalência de parasitoses intestinais e vesicais (MISAU, 2007). Para a concretização destes objectivos Moçambique conta com a Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, o Plano Estratégico de Saúde Neonatal e Infantil e o Programa de Reabilitação Nutricional.

Este estudo foi realizado no HCN que se localiza na Cidade de Nampula (Figura 18), no Distrito e Província de Nampula. A província fica a norte do país, está dividida em 18 distritos e possui 6 municípios. Em 2011 tinha uma população total de 4.529.803 habitantes, sendo 49.4% do sexo masculino e 50.6% feminino (INE, 2011).

No que se refere à idade desta população 44.5% tem menos que 15 anos, 51% está entre os 15 e os 59 anos e apenas 4.5% tem mais que 60 anos. A taxa de mortalidade infantil nesta província tem vindo a decrescer nos últimos anos, em 1997 apresentava uma taxa de 154 por mil nados vivos, em 2007, 98.2 e em 2011, 91 (INE, 2011).

Quanto à situação nutricional das crianças de Nampula, em 2003, de acordo com o IDS, 28.2% apresentava baixo peso, 42.1% desnutrição crónica e 6% desnutrição aguda. Em 2008 os indicadores modificaram-se ligeiramente, sendo que o baixo peso apresentava valores de 25.8% (-2SD) e 8.5 (-3SD), a desnutrição crónica 50.9% (-2SD) e 29.4% (-3SD) e a desnutrição aguda 8.9% (-2SD) e 3.8 (-3SD) (Araújo *et al.*, 2009).

Nesta província, a prevalência de parasitas intestinais (HTS) é de 62% (Augusto *et al.*, 2009).

1.6. Quadro Conceptual

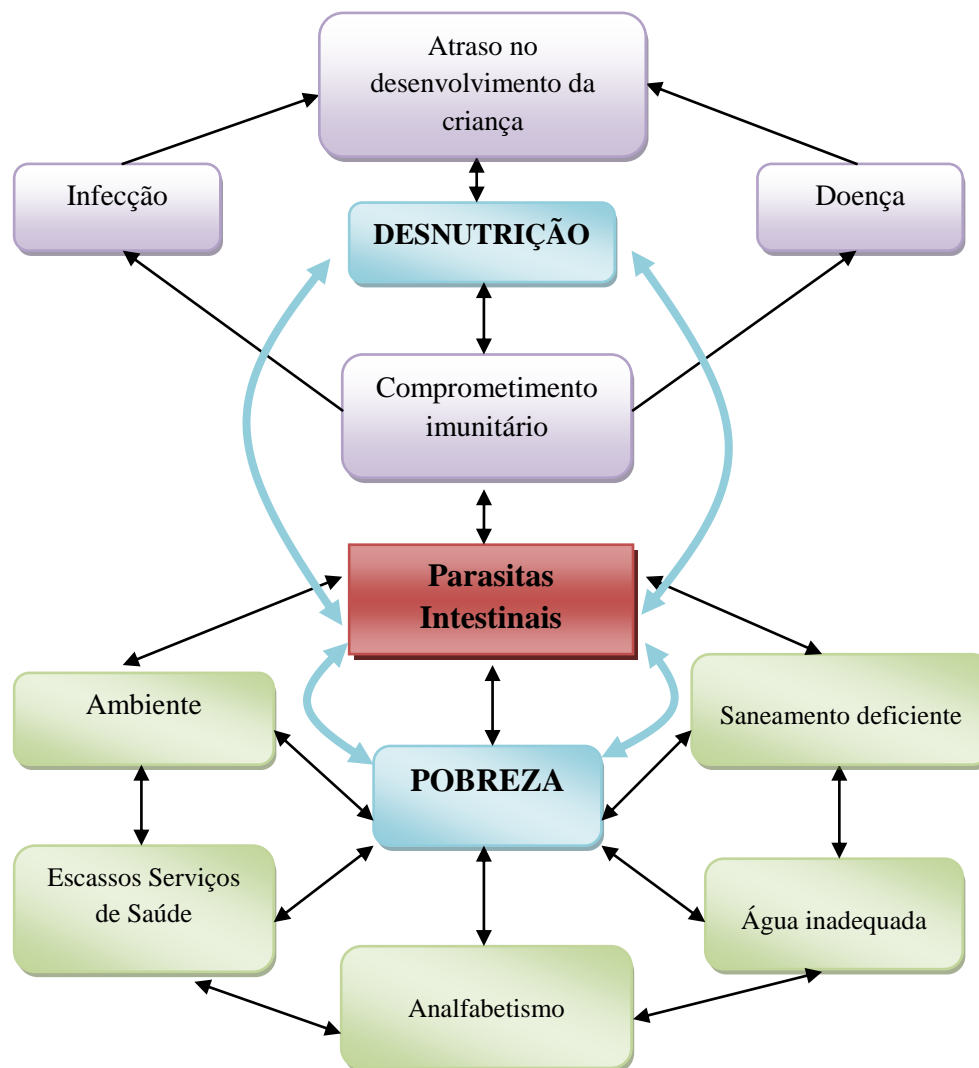


Fig. 18: Quadro conceptual do estudo da associação entre a infecção por parasitas intestinais e a desnutrição (adaptado de Müller e Krawinkel, 2005; Schaible e Kaufmann, 2007)

Este quadro conceptual (Figura 18) baseia-se na descrição dos factores que contribuem para a infecção por parasitas intestinais e para o desenvolvimento da desnutrição e a sua interligação. Sendo ambos, um importante problema de Saúde Infantil e de Saúde Pública e tendo muitas vezes as mesmas causas, tentou-se perceber a interação entre eles, através da questão de investigação a seguir apresentada.

1.7. Questão de Investigação

Qual a frequência e qual a associação da infecção por parasitas intestinais nas crianças internadas (0 ao 59 meses) com desnutrição severa, no Serviço de Pediatria do Hospital Central de Nampula, Moçambique?

1.8. Objectivo Geral e Específicos

1.8.1. Objectivo Geral

O objectivo geral deste estudo é determinar a frequência de parasitas intestinais em crianças dos 0 aos 59 meses, e a sua relação com desnutrição severa, entre os meses de Março e Maio de 2011.

1.8.2. Objectivos Específicos

1. Determinar a frequência de parasitas intestinais nas crianças internadas com desnutrição severa, no Serviço de Pediatria do Hospital de Nampula, entre os meses de Março e Maio de 2011.

2. Avaliar o estado nutricional das crianças em estudo: desnutrição aguda, crónica e baixo-peso;

3. Explorar a relação da associação entre os parasitas intestinais e a desnutrição severa nas crianças em estudo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Desenho do Estudo

É um estudo transversal, exploratório, observacional e analítico (Mausner e Kramer, 2009).

Foi realizado com a colaboração do Hospital Central de Nampula, nomeadamente o Serviço de Pediatria I e o Laboratório de Parasitologia em Moçambique, e em Portugal o IHMT – Unidade de Ensino e Investigação de Clínica das Doenças Tropicais.

O protocolo de estudo foi implementado nos meses de Março, Abril e Maio, no HCN, onde se procedeu à avaliação antropométrica e clínica e à colheita das fezes para diagnóstico parasitológico das crianças incluídas na amostra.

2.2. População e Amostra

A população do estudo é composta pelas crianças internadas, dos 0 aos 59 meses de idade, com desnutrição severa, no Serviço de Pediatria do HCN.

Inicialmente foi realizada uma previsão do tamanho da amostra recorrendo à utilização do software Epitools epidemiological calculators (<http://epitools.ausvet.com.au/>). Para o efeito, considerou-se uma prevalência desconhecida (0,5) de parasitas intestinais em crianças com desnutrição aguda severa numa população finita e um intervalo de confiança a 95% (Anexo 1). Assim, previa-se uma amostra por conveniência (Marôco, 2010) constituída por 278 crianças. No entanto, durante os meses em que decorreu o estudo, o tamanho da amostra cifrou-se em 189 crianças (N=189).

2.3. Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão na amostra foram:

1. O encarregado de educação/representante legal assine o Consentimento Informado (CI) ou coloque sua impressão digital;
2. A idade da criança seja entre os 0 e os 59 meses;
3. Na avaliação nutricional seja diagnosticada desnutrição aguda severa.

2.4. Avaliação Nutricional

A cada criança em estudo foi avaliado o peso, o comprimento ou estatura e o PB, para posterior avaliação nutricional através do cálculo dos indicadores peso para comprimento ou estatura (PEZ), comprimento ou estatura para a idade (EIZ), peso para a idade (PIZ) e Índice de Massa Corporal (IMCZ) (Anexo 2).

A avaliação nutricional foi efectuada em dois momentos distintos (avaliação de medidas repetidas): na admissão e na alta hospitalar. Estas avaliações foram efectuadas em especial para acompanhar a condição nutricional das crianças com diagnóstico parasitológico positivo após o início do tratamento. Nem sempre foi possível realizar as duas avaliações, devido por vezes, ao reduzido tempo de internamento, a abandonos e por óbito. Ainda foi realizada uma avaliação intercalar, contudo devido à variabilidade de datas em que foi efectuada, optou-se por não usar os dados da mesma.

Sendo assim, as crianças dos 0 aos 24 meses foram pesadas numa balança de pratos (Figura 20), onde se colocavam as crianças sentadas. As crianças entre os 24 e 59 meses foram pesadas numa balança de adultos (Figura 21), admitindo-se uma variação de 100g. As crianças estavam descalças e com roupas leves ou despidas (de Onis *et al.*, 2004; WHO, 1995; WHO, 2006; WHO/MGRS, 2006).



Fig. 20: Balança de pratos
(Foto de Carina Silva)



Fig.21: Balança de adultos
(Foto de Carina Silva)

Quanto ao comprimento/estatura, nas crianças dos 0 aos 24 meses o comprimento foi medido com a criança em decúbito dorsal numa craveira – Altímetro

(Figura 22), de fabrico local com base nas recomendações da OMS. A estatura foi medida para as crianças com idade entre os 24 e os 59 meses, estando as mesmas descalças e com a cabeça posicionada na posição de Frankfurt.

Para todas as avaliações antropométricas, foi admitida uma variação máxima de 0.5cm entre as duas medidas, será usado o valor médio das duas medições (de Onis *et al.*, 2004; WHO, 1995; WHO, 2006; WHO/MGRS, 2006).



Fig.22: Craveira (Foto de Carina Silva)

O PB foi medido no braço esquerdo, com o cotovelo em flexão (90°), para poder-se localizar o ponto correcto para a medição. Para localizar o ponto médio entre a extremidade do ombro (acrômio) e a extremidade do cotovelo (oleocrânio), usou-se uma fita métrica não extensível. Marcado o ponto médio, o braço foi colocado com a palma da mão para a coxa, e a fita métrica colocada em redor do braço no ponto médio onde se encontrava a marca (WHO, 2009^a).

Para além destas medidas foi identificada a presença e a gravidade do edema bilateral de acordo com o Procedimento Inicial para o Tratamento da Desnutrição no Internamento ou em Ambulatório de Moçambique (Anexo 2). O edema foi classificado como ligeiro quando apenas detectado nos pés; moderado quando o edema se estende à parte inferior das pernas, mãos e à parte inferior dos braços; severo quando atinge também a face.

Os dados recolhidos foram analisados usando o software *WHO Anthro I* da OMS (www.who.int/childgrowth/software/), permitindo obter directamente os *zscores* para os indicadores: EIZ, PEZ, IMCZ e PIZ (de Onis *et al.*, 2006). Foi considerada desnutrição aguda severa quando o indicador PEZ foi $<-3zscores$ ou PB $<115\text{mm}$ ou a presença de

edema (WHO/UNICEF, 2009). Os indicadores EIZ, IMCZ, PIZ só foram ser calculados nas crianças sem edema.

Ainda com os indicadores referidos, podemos determinar o baixo-peso com o PIZ e a desnutrição crónica com o EIZ. A classificação de grau severo ou grave quando o *zscore* é <-3, moderado entre o -3 e o -2 *zscore* e ligeiro entre o -2 e o -1 *zscore* (WHO/UNICEF, 2009).

2.5. Colheita das Amostras

Foi colhida uma amostra de fezes das crianças internadas que reuniam os critérios de inclusão na amostra. A colheita foi realizada pelos encarregados de educação/tutores legais, pela investigadora ou pelos profissionais de saúde locais, sem necessidade de recorrer a estímulo externo. A amostra foi acondicionada num frasco estéril devidamente identificado com um código/número correspondente à criança.

Após a colheita que se realizava ao início da manhã, as amostras eram levadas para o Laboratório do HCN para serem imediatamente processadas.

2.6. Diagnóstico Parasitológico

O diagnóstico parasitológico foi realizado no laboratório de parasitologia do HCN. As fezes frescas foram processadas de acordo com as técnicas coprológicas padrão para observação microscópica (WHO, 2004). As amostras foram observadas ao microscópio a fresco e após concentração (método de Ritchie modificado). Foram observadas pelo menos três lâminas do fresco e do concentrado por amostra.

Quando microscopicamente a identificação *Entamoeba* spp. era inconclusiva recorreu-se aos testes rápidos, RiDa®QUICK *Cryptosporidium* / *Giardia* / *Entamoeba* Combi (N1722). Foram efectuados testes rápidos a 50 amostras.

Com vista ao controlo de qualidade do diagnóstico parasitológico, a confirmação dos resultados da microscopia foi realizada no Laboratório de Central do IHMT em Portugal. Para o transporte e conservação das amostras, foi colocado uma parte de cada amostra de fezes fresca num líquido de preservação e transporte *Protofix* (Alexon-Trend, Inc.).

Foi considerada infecção simples quando numa amostra foi identificada apenas uma espécie de parasitas intestinais patogénicos e infecção mista quando detectada duas ou mais espécies de parasitas intestinais patogénicos numa amostra.

2.7. Ficha de dados Antropométricos e Informações Clínicas

Foi elaborada uma ficha (Anexo 3) com base no documento da OMS (2009^b), para recolher a informação demográfica, as avaliações antropométricas e as informações clínicas das crianças em estudo. A informação demográfica como a data de nascimento foi recolhida a partir dos boletins de saúde. As informações clínicas através dos processos clínicos de cada criança.

A classificação dos graus de anemia foi realizada de acordo com as indicações da OMS, sendo a anemia severa quando o valor da hemoglobina é <7g/l, moderada de 7 a 9.9g/l e ligeira entre 10 e 10.9g/l. Com um valor igual ou superior a 110g/l não apresenta anemia (WHO, 2011^f).

A diarreia foi definida por, pelo menos, três dejectões de fezes moles ou líquidas por dia, ou mais frequente do que o normal para a criança (UNICEF/WHO, 2009).

A gravidade das dermatoses foi avaliada através das manchas ou áreas de despigmentação. Sendo assim, dermatoses ligeiras equivalem a algumas manchas ou áreas de despigmentação, moderadas quando há grandes áreas ou múltiplas manchas de despigmentação e severas quando existe descamação da pele e fissuras (Antwi, 2011).

2.8. Tratamento das Crianças

Após a observação microscópica das fezes no HCN, as crianças infectadas com parasitas intestinais patogénicos foram tratadas no momento, pela equipa médica do Serviço de Pediatria.

Sempre que se identificou *Entamoeba* spp. na análise microscópica e que posteriormente foi confirmada no teste rápido, foi comunicada à equipa médica o resultado parasitológico com sendo *Entamoeba* spp. A administração de tratamento ficou ao critério da equipa médica, por não ser possível esclarecer se era *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar* ou *Entamoeba moshkovskii*.

2.9. Tratamento e Análise dos Dados

Foi construída e validada uma base de dados, contendo a informação demográfica, parasitológica e nutricional utilizando o software “Statistical Package for Social Science (SPSS), versão 19.0” (Anexo 4 – Operacionalização das variáveis). Foi efectuada a análise descritiva dos dados assim como a exploratória. Nas variáveis quantitativas foram utilizadas medidas de tendência central (média, mediana e percentis) e medidas de dispersão (desvio-padrão).

A significância da diferença entre os valores de hemoglobina nas crianças com edema e sem edema foi avaliada com o teste *t*-Student para amostras independentes, cumprindo os pressupostos deste método estatístico. Considerou-se estatisticamente significativas as diferenças entre as médias cujo o *p*-value do teste foi inferior ou igual a 0.05 (Marôco, 2010).

Foi utilizado o teste não paramétrico de Wilcoxon-Mann-Whitney para comparar a mediana de idades das crianças com e sem edema e das crianças infectadas e não infectadas por parasitas intestinais patogénicos, a mediana do PEZ nas crianças com diarreia e sem diarreia e a mediana do tempo de internamento nas crianças com e sem edema (Marôco, 2010).

Recorreu-se ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis para a comparação múltipla das médias das ordens do tempo de internamento e as classes etárias (Marôco, 2010).

A análise das associações bivariáveis entre o sexo das crianças, as formas clínicas de desnutrição aguda severa e as infecções por parasitas intestinais foi efectuada recorrendo ao teste de Qui-quadrado ou ao teste de Fisher quando apropriado (Marôco, 2010).

2.10. Considerações Éticas ou Legais

Este projecto foi submetido ao Comité Nacional de Bioética para a Saúde (CNBS) em Moçambique, bem como, ao Comité de Ética do IHMT, tendo sido aprovado por ambos (Anexo 5).

Apenas as crianças cujos encarregados de educação/tutores legais assinaram o CI ou se obteve a sua impressão digital, foram recrutadas para o estudo (Anexo 6).

Sendo a língua materna dominante o *Emakuwa* (MAE, 2005), por vezes foi necessário a tradução do consentimento informado pelos profissionais do HCN, assegurando sempre a completa compreensão do seu conteúdo.

A confidencialidade de todas as informações recolhidas do formulário da avaliação nutricional foi garantida através de codificação da ficha de dados antropométricos e informações clínicas.

3. RESULTADOS

3.1. Características Demográficas

Na amostra em estudo, 50,3% (95/189) das crianças eram do sexo masculino e 49,7% (94/189) do sexo feminino (Figura 23).

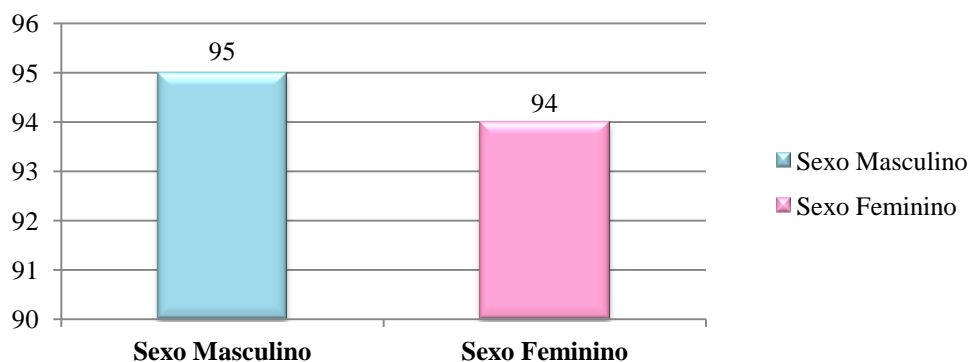


Fig. 23: Distribuição das crianças da amostra por sexo, frequência absoluta (n)

As crianças apresentavam idades compreendidas entre os 1,61 e 59,43 meses, com uma média de 19,81 meses e desvio padrão de 10,17. A mediana das idades da amostra é de 18,06 meses (Tabela 1).

Tabela 1: Idade decimal (meses): valor mínimo, máximo, mediana, média e desvio-padrão.

	Idade (meses)
Mínimo	1,61
Máximo	59,43
Mediana	18,06
Média ± DP	19,1±10,17

A maioria das crianças em estudo tinha idade inferior a 36 meses, contribuindo com 94,2% (178/181) da amostra. A classe etária dos 12 aos 24 meses é a classe com o maior número de crianças, com 54,5% (103/189) da amostra.

A análise da distribuição da amostra por classes etárias e sexo revela que houve idêntica frequência de crianças de ambos os sexos até aos 36 meses. Nas crianças mais velhas apesar do número reduzido, a distribuição do sexo não foi paritária (Figura 24).

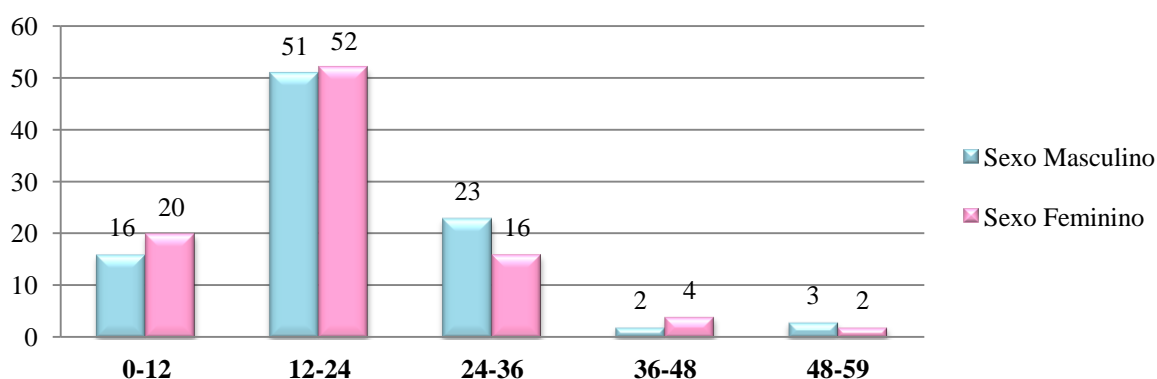


Fig. 24: Distribuição do sexo por classes etárias, frequência absoluta (n)

3.2. Avaliação nutricional

Na avaliação da condição nutricional das crianças, a forma clínica de Desnutrição Aguda Severa (DAS) com maior representatividade foi o Marasmo com 49,2% (93/189), a seguir o Kwashiorkor com 29,6% (56/189) e o Kwashiorkor Marasmático com 21,2% (40/189) (Figura 25).

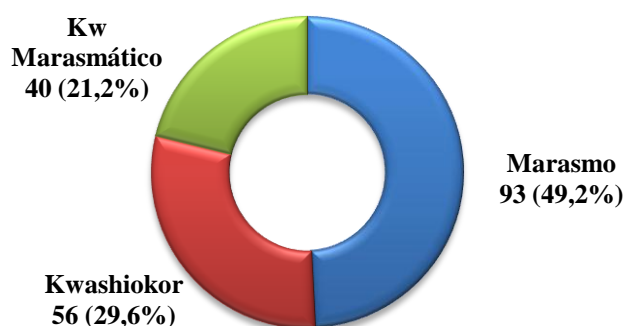


Fig. 25: Formas clínicas de DAS, frequência absoluta (n) e relativa (%)

Nas formas clínicas da desnutrição aguda severa observa-se uma semelhante frequência do sexo (Figura 26). Nas crianças com Marasmo, 51,6% (48/93) é do sexo masculino e 48,4% (45/93) do sexo feminino, nas com Kwashiorkor 46,4% (26/56) do sexo masculino e 53,6% (30/56) do feminino e por fim, as crianças com Kwashiorkor Marasmático, 52,5% (21/40) é do sexo masculino e 47,5% (19/40) do feminino.

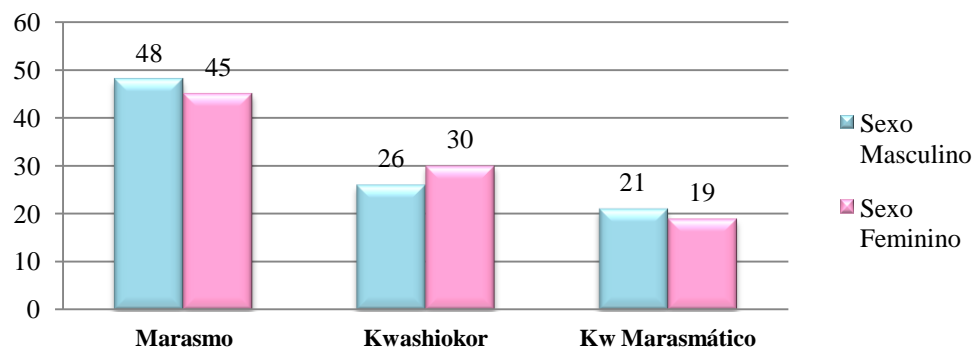


Fig. 26: Formas clínicas de DAS por sexo, frequência absoluta (n)

Em relação à ocorrência das 3 formas clínicas de DAS por classes etárias, dos 0 aos 12 meses, o Marasmo foi o mais frequente com 83,3% (30/36). Dos 12 aos 24 meses, o Marasmo (50,5% - 52/103) teve idêntica frequência às formas de DAS com edema (49,5% - 51/103). Na classe dos 24 aos 36 apenas se diagnosticou formas de DAS com edema. E na classe dos 48 aos 59 meses o número de crianças com Marasmo e Kwashiorkor foi semelhante, não se observando nenhuma criança com Kwashiorkor Marasmático (Figura 27).

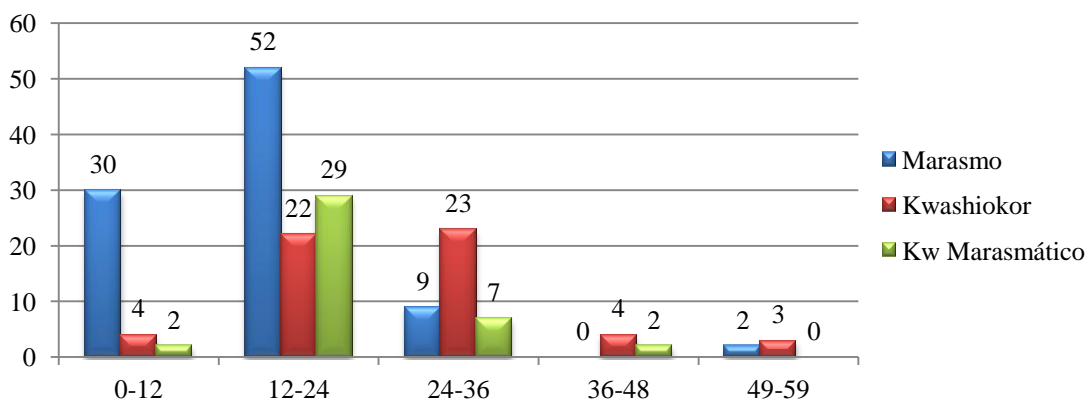


Fig. 27: Formas clínicas de DAS por classes etárias, frequência absoluta (n)

As crianças com edema apresentavam idades entre os 7,23 e os 59,43 meses e as sem edema entre os 1,61 e os 55,82 meses (Tabela 2). A mediana das idades das crianças com edema (Kwashiorkor e Kwashiorkor Marasmático) foi superior à mediana das crianças sem edema (Marasmo) e as diferenças observadas foram estatisticamente significativas ($p < 0.001$).

Tabela 2: Idade decimal (meses) nas crianças com e sem edema: valor mínimo, máximo, mediana, média e desvio-padrão.

	<i>Idade (meses)</i>	
	<i>Com edema (n=96)</i>	<i>Sem edema (n=93)</i>
Mínimo	7,23	1,61
Máximo	59,43	55,82
Mediana	22,00	15,54
Média ± DP	23,34±10,19	16,17±8,81

Na avaliação antropométrica efectuada na admissão, o valor mínimo calculado para o indicador peso para a estatura ou comprimento (n=93) foi de -8.39 e o valor máximo de -2.99 (duas crianças que apresentavam PB <115mm), uma média de -4.38 e um desvio padrão de 1.17 (Tabela 3). Das 96 crianças com edema bilateral, 18,8% (18/96) apresentavam edema bilateral ligeiro, 53,1% (51/96) edema moderado e 28,1% (27/96) edema severo.

Tabela 3: Valores mínimos, máximos, mediana, média e desvio padrão do *z*scores dos indicadores antropométricos PEZ, IMCZ, PIZ e EIZ, na admissão.

	<i>PEZ (n=93)*</i>	<i>IMCZ (n=93)*</i>	<i>PIZ (n=93)*</i>	<i>EIZ (n=189)</i>
Mínimo	-8.39	-8.83	-6.87	-7.72
Máximo	-2.99	-2.46	-2.25	1.10
Mediana	-4.14	-4.19	-4.83	-3.19
Média±DP	-4.38±1.17	-4.29±1.25	-4.73±1.03	-3.24±1.60

* Não incluídas as crianças que apresentavam edema (n=96).

O perímetro braquial variou entre os 70mm e os 150mm, com uma média de 10.26, mediana de 10 e um desvio padrão de 1.44.

Quanto ao baixo peso, avaliado apenas nas 93 crianças sem edema, 95,7% (89/93) apresentavam baixo peso severo e 4,3% (4/93) moderado. Das 189 crianças, 52,9% (100/189), 26,5% (50/189) e 12,7% (24/189), tem desnutrição crónica severa, moderada e ligeira, respectivamente. Apenas 7,9% (15/189) das crianças não apresenta desnutrição crónica.

No momento da alta hospitalar, das 93 crianças com Marasmo só foi possível voltar a avaliar 62 crianças. O valor mínimo registado foi de -6.89 e um máximo de -1.84. A mediana obteve um valor de -3.96, a média -4.18 e o desvio padrão 1.23 (Tabela 4). A variação de peso entre a admissão e a alta ($\Delta p = (P_{\text{final}} - P_{\text{inicial}}) / P_{\text{inicial}} * 100$), foi em média de 3.46%. Uma criança perdeu 18.52% do seu peso em relação à primeira avaliação. A criança que ganhou mais peso, apresentou um ganho de 21.30%.

Tabela 4: Valores mínimos, máximos, mediana, média e desvio padrão do *z*scores dos indicadores antropométricos PEZ, IMCZ e PIZ, na alta hospitalar nas crianças com Marasmo inicial.

	PEZ (n=62)	IMCZ (n=62)	PIZ (n=62)
Mínimo	-6.89	-7.16	-6.74
Máximo	-1.84	-1.83	-1.76
Mediana	-3.96	-3.78	-4.62
Média±DP	-4.18±1.23	-4.03±1.33	-4.51±1.13

Das 96 crianças que apresentavam Kwashiorkor, na alta hospitalar avaliou-se antropometricamente 45 crianças. Devido à regressão do edema, na maioria destas crianças houve perda de peso, sendo a média de peso perdido de 3.95%. A criança que perdeu mais peso, perdeu 21.82% do seu peso avaliado na admissão. No entanto, mesmo com a regressão do edema, algumas crianças conseguiram recuperar em parte algum peso durante o internamento, sendo o valor máximo de recuperação, 9.47% do peso (Tabela 5).

Tabela 5: Valores mínimos, máximos, mediana, média e desvio padrão do ΔP , na alta hospitalar nas crianças com Kwashiorkor inicial.

	ΔP (%) (n=45)
Mínimo	-21.82
Máximo	9.47
Mediana	-3.23
Média±DP	-3.95±7.43

O perímetro braquial das 140 crianças que se avaliou na alta hospitalar manteve o mesmo valor mínimo e máximo da primeira avaliação. A média foi de 10.35 e o desvio padrão de 1.29.

Com desnutrição aguda severa mantiveram-se 127/140 crianças (90,7%), tendo em conta o indicador PEZ, PB e edema. Ainda 14 crianças apresentavam edema bilateral, mas de grau ligeiro.

O baixo peso foi avaliado em 126 crianças, sendo 83,3% (105/126) com baixo peso severo, 13,5% (17/126) moderado e 3,2% (4/126) ligeiro.

3.3. Patologias Associadas e Informações Clínicas

3.3.1. Patologias associadas

Para além da desnutrição aguda severa, as crianças em estudo apresentavam outras patologias associadas. Obtiveram-se os valores da hemoglobina em 182 crianças, sendo que 166 crianças tinham anemia (91,2%). Das 166 crianças com anemia, 26,5% (44/166) apresentavam anemia severa com um valor mínimo de 2.4g/l (Tabela 6), 59% (98/166) anemia moderada e 14,5% (24/166) anemia ligeira.

Tabela 6: Valores da hemoglobina: mínimo, máximo, mediana, média e desvio-padrão.

	<i>Hemoglobina (g/l) n=182</i>
<i>Mínimo</i>	2.4
<i>Máximo</i>	12.9
<i>Mediana</i>	8.45
<i>Média ± DP</i>	8.27±2.03

O grau de anemia mais frequente foi o moderado, com 60% (48/80) no sexo masculino e 58,2% (50/86) no feminino, seguida da anemia severa com 26,3% (21/80) e 26,7 % (23/86) no sexo masculino e feminino, respectivamente (Figura 28)

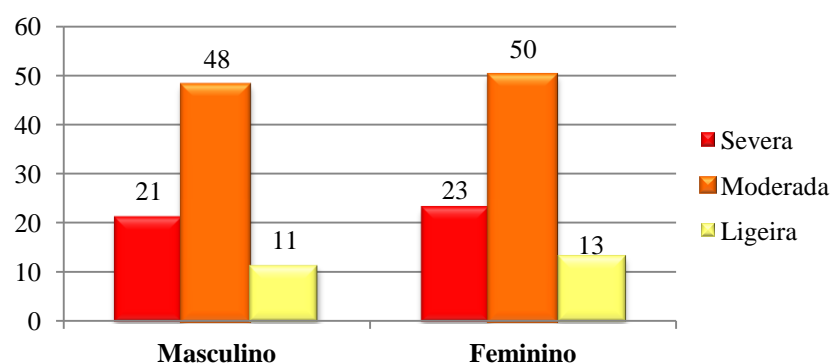


Fig.28: Graus de anemia pelo sexo nas crianças em estudo, frequência absoluta (n)

A anemia moderada foi mais frequente na classe dos 0 aos 12 meses e dos 12 aos 24 meses com 56,7% (17/30) e 64,5% (60/93), respectivamente. Na classe dos 24 aos 36 meses observa-se uma igual frequência entre a anemia severa (44,1% - 15/34) e a moderada (47,1% - 16/34) (Figura 29).

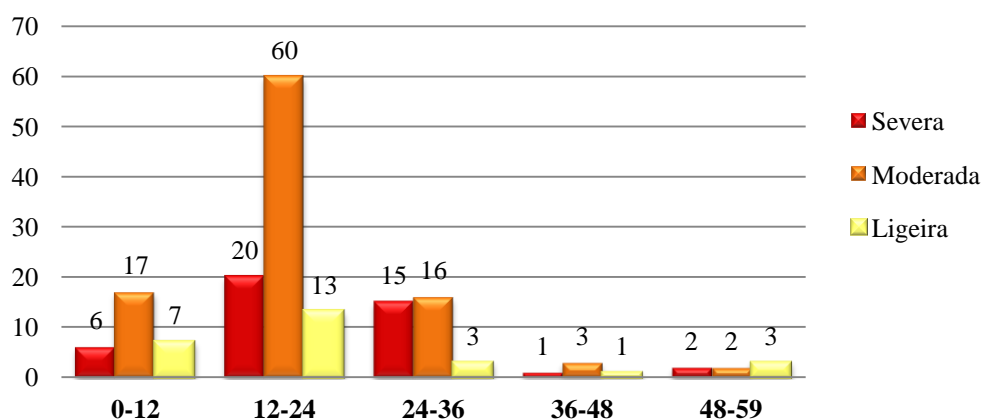


Fig.29: Graus de anemia pelas classes etárias, frequência absoluta (n)

Quando comparadas as médias dos valores de hemoglobina nas crianças com edema (Kwashiorkor e Kwashiorkor Marasmático) e sem edema (Marasmo), observamos que as crianças com edema apresentavam um valor de hemoglobina, em média de 7.65g/l e as crianças sem edema 8.90g/l (Tabela 7), sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p < 0.001$).

Tabela 7: Valores da hemoglobina nas crianças com e sem edema: mínimo, máximo, mediana, média e desvio-padrão.

	<i>Hemoglobina (g/l)</i>	
	<i>Com edema (n=92)</i>	<i>Sem edema (n=90)</i>
<i>Mínimo</i>	2.4	2.6
<i>Máximo</i>	11.1	12.9
<i>Mediana</i>	7.35	9.10
<i>Média ± DP</i>	7.65±1.92	8.90±1.95

Além da anemia, outras patologias estavam presentes de acordo com a informação recolhida nos processos clínicos. A Malária foi reportada em 85 crianças, a infecção por VIH em 55 crianças, as Infecções Respiratórias em 39 crianças, na sua maioria Broncopneumonias, Candidíase Oral em 23 crianças e Gastroenterite Aguda (GEA) em 19 crianças (Figura 30). Denota-se que várias crianças tinham mais que uma patologia concomitante.

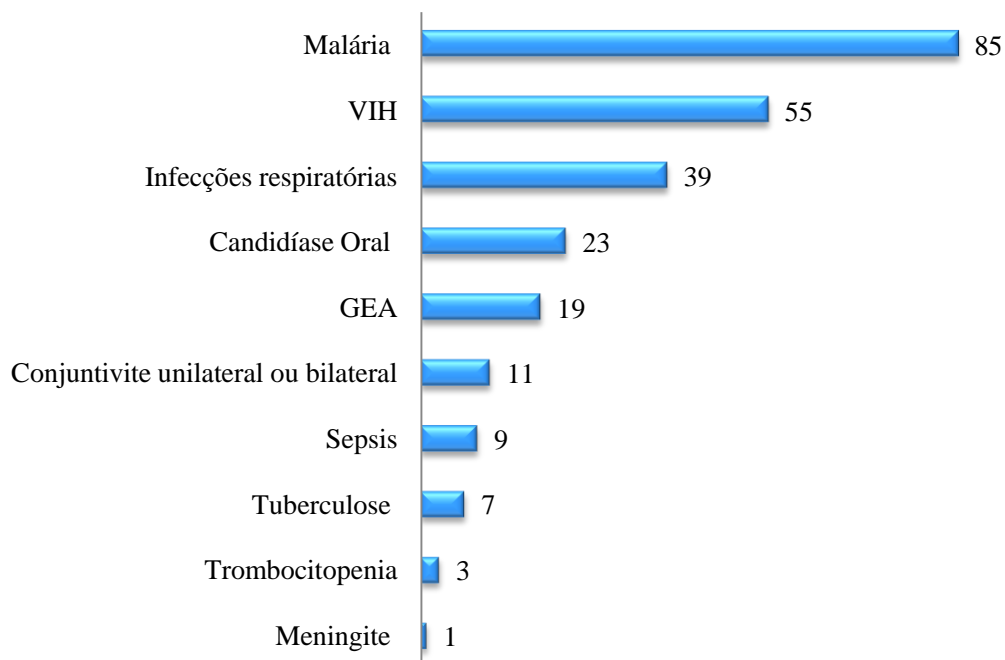


Fig.30: Outras patologias mais frequentes, frequência absoluta (n)

Em 90 crianças foi possível obter o valor da glicose, que variou entre 0.6 e 11.6 mmol/L. A média foi de 3.83 e o desvio padrão de 1.64 (Tabela 8).

Tabela 8: Valor da glicose: mínimo, máximo, mediana, média e desvio-padrão.

	<i>Glicose mmol/L (n=91)</i>
<i>Mínimo</i>	0.6
<i>Máximo</i>	11.6
<i>Mediana</i>	3.5
<i>Média ± DP</i>	3.83±1.64

Nas crianças em estudo não se detectou nenhuma lesão ocular associada à deficiência de Vitamina A, como as manchas de Bitot, a úlcera da córnea ou queratomalácia, apenas se verificou algumas infecções oculares virais ou bacterianas, unilaterais ou bilaterais (5,8% - 11/189).

No que diz respeito à presença de diarreia, 69 crianças (36,5%) tinham diarreia e destas 33 (47,8%) apresentavam diarreia aquosa e 3 (4,3%) diarreia com sangue. A média de dejectões por dia foi de 3.7, sendo o mínimo 3 e o máximo 6. A diarreia foi mais frequente nas crianças sem edema (Figura 31).

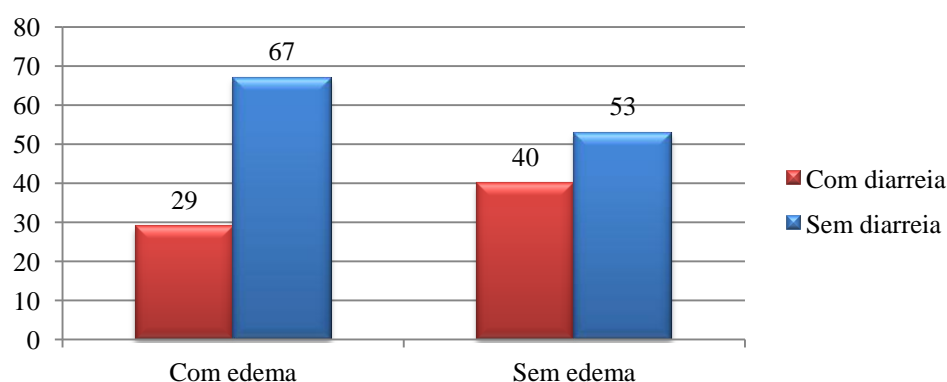


Fig.31: Diarreia nas crianças com e sem edema, frequência absoluta (n)

A comparação do valor da mediana do indicador peso para o comprimento ou estatura, da primeira avaliação nutricional, nas crianças com e sem diarreia não foi estatisticamente significativa ($p=0.475$).

Foram pesquisados sinais de desidratação nas 69 crianças com diarreia, tais como a letargia, irritação, olhos encovados, sem lágrimas, mucosas secas, sede e prega cutânea que retorna lentamente, podendo apresentar mais que um sinal simultaneamente (Figura 32). Os sinais mais frequentes foram os olhos encovados (47,5% - 30/69), a prega cutânea que retorna lentamente (32% - 22/69) e a letargia (27,7% - 15/69). Estes sinais foram mais frequentes nas crianças com Marasmo, das quais 25 apresentavam olhos encovados, 10 letargia e 17 prega cutânea.

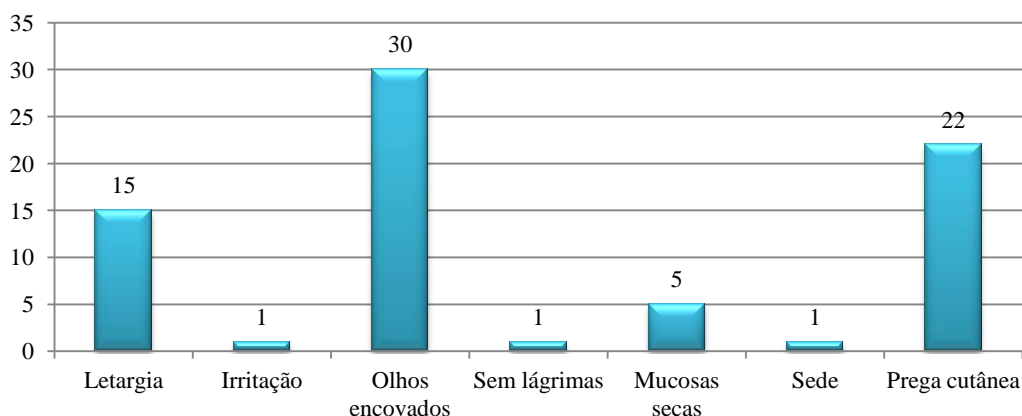


Fig.32: Sinais de desidratação nas crianças com diarreia, frequência absoluta (n)

No que diz respeito à avaliação das lesões dermatológicas associadas ao edema, das 189 crianças 44 (23,3%) apresentavam lesões. Destas, 20 (45,4%) com o grau ligeiro, 12 (27,3%) com o grau moderado e 12 (27,3%) com o grau severo.

Foi pesquisada a ocorrência de vômitos em todas as crianças da amostra, tendo sido observados em 27 crianças (14,3%) ao longo do internamento.

3.3.2. Imunizações e tratamento da desnutrição

No que consta ao boletim de saúde quase todas as crianças o tinham (171/189 – 90,5%) e as imunizações estavam no seu conjunto regularizadas de acordo com o Plano Alargado de Vacinação (PAV) (MISAU, 2009). Todas as 171 crianças tinham tomado a vacina da BCG e da Poliomielite. A vacina da DTP foi tomada por 165 crianças (96,5%) e a do Sarampo por 81,3% (139/171). De referir que a vacina do Sarampo é administrada aos 9 meses e algumas das crianças da amostra ainda não completaram os 9 meses (Figura 33).

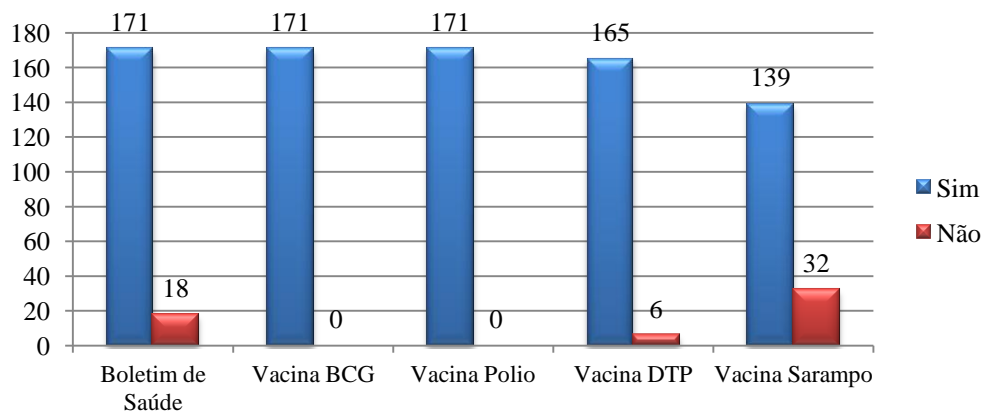


Fig.33: Boletim de Saúde e Imunizações nas crianças da amostra, frequência absoluta (n)

A informação sobre o tratamento realizado às crianças em estudo foi recolhida nos processos clínicos. No tratamento como elementos principais incluíam a re-hidratação nomeadamente a re-hidratação oral e o início da alimentação através de uma fórmula caseira, de leite, óleo e açúcar, e também através do caldo de peixe. A estes elementos, juntava-se a suplementação de micronutrientes, com Vitamina A, Ácido fólico e por vezes Complexo B, Multivitaminas e Sulfato Ferroso.

No grupo dos antibióticos os mais usados foram a Penicilina Cristalina e a Gentamicina e por vezes Ampicilina. Em algumas crianças, devido às patologias concomitantes foi administrado quando necessário Cotrimoxazol, Ceftriaxona, Quinino, Prednisolona, Tetraciclina Oftálmica, Clotrimazol, Fluconazol e Nistatina.

No tratamento das parasitoses intestinais os fármacos mais utilizados foram o Albendazol, Mebendazol, Metronidazol e Praziquantel.

3.3.3. Tempo de internamento

O tempo de internamento variou entre um dia e 22 dias, com uma mediana de 7 dias e uma média de 7,42 dias.

A mediana do tempo de internamento nas crianças com edema foi superior à mediana do tempo de internamento nas crianças sem edema, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativa ($p=0.021$) (Tabela 9).

Tabela 9: Tempo de internamento, nas crianças com e sem edema: valor mínimo e máximo, mediana, média e desvio-padrão.

	<i>Tempo de Internamento (dias)</i>		
	<i>Total da amostra (n=175)</i>	<i>Com edema (n=94)</i>	<i>Sem edema (n=81)</i>
Mínimo	1	2	1
Máximo	22	21	22
Mediana	7	7	6
Média ± DP	7,42±3,86	7,84±3,36	6,93±4,34

Foi realizada a comparação múltipla de médias das ordens do tempo de internamento nas cinco classes etárias, não havendo diferenças estatisticamente significativas ($p=0.568$). Contudo, a mediana do tempo de internamento nas crianças mais velhas, principalmente, dos 36 aos 48 meses foi superior à mediana das crianças mais novas, dos 0 aos 36 meses (Tabela 10).

Tabela 10: Tempo de internamento por classes etárias: valor mínimo e máximo, mediana, média e desvio-padrão.

	<i>Tempo de Internamento (dias)</i>				
	<i>0-12meses (n=30)</i>	<i>12-24meses (n=97)</i>	<i>24-36meses (n=38)</i>	<i>36-48meses (n=6)</i>	<i>48-59meses (n=4)</i>
Mínimo	2	1	2	6	2
Máximo	22	21	15	13	21
Mediana	6,50	7	7	7,50	7
Média ± DP	7,53±4,36	7,06±3,74	7,92±3,36	8,17±2,64	9,25±8,34

Em 189 crianças, 130 (68,8%) tiveram alta clínica, 35 (18,5%) faleceram, 23 (12,2%) abandonaram o Serviço de Pediatria e uma foi transferida para outro serviço. Das 35 crianças que faleceram 17 (48,6%) tinham Marasmo, 10 (28,6%) Kwashiorkor e 8 (22,8%) Kwashiorkor Marasmático, ou seja, idêntico número de óbitos em crianças com e sem edema.

3.4. Diagnóstico Parasitológico

Das 189 crianças da amostra, 43 (22,8%) encontravam-se infectadas por um ou mais parasitas intestinais patogénicos, nas restantes 146 crianças (77,2%) não foi identificado nenhum destes parasitas.

Os protozoários foram o grupo de parasitas mais frequentemente detectado contribuído com 48,8% (21/43) das infecções, seguidos dos helmintas 41,9% (18/43) e pelo conjunto de protozoários e helmintas 9,3% (4/43). Na sua maioria são infecções simples (81,4% - 35/43), havendo apenas 8 (18,6%) infecções mistas (Figura 34).

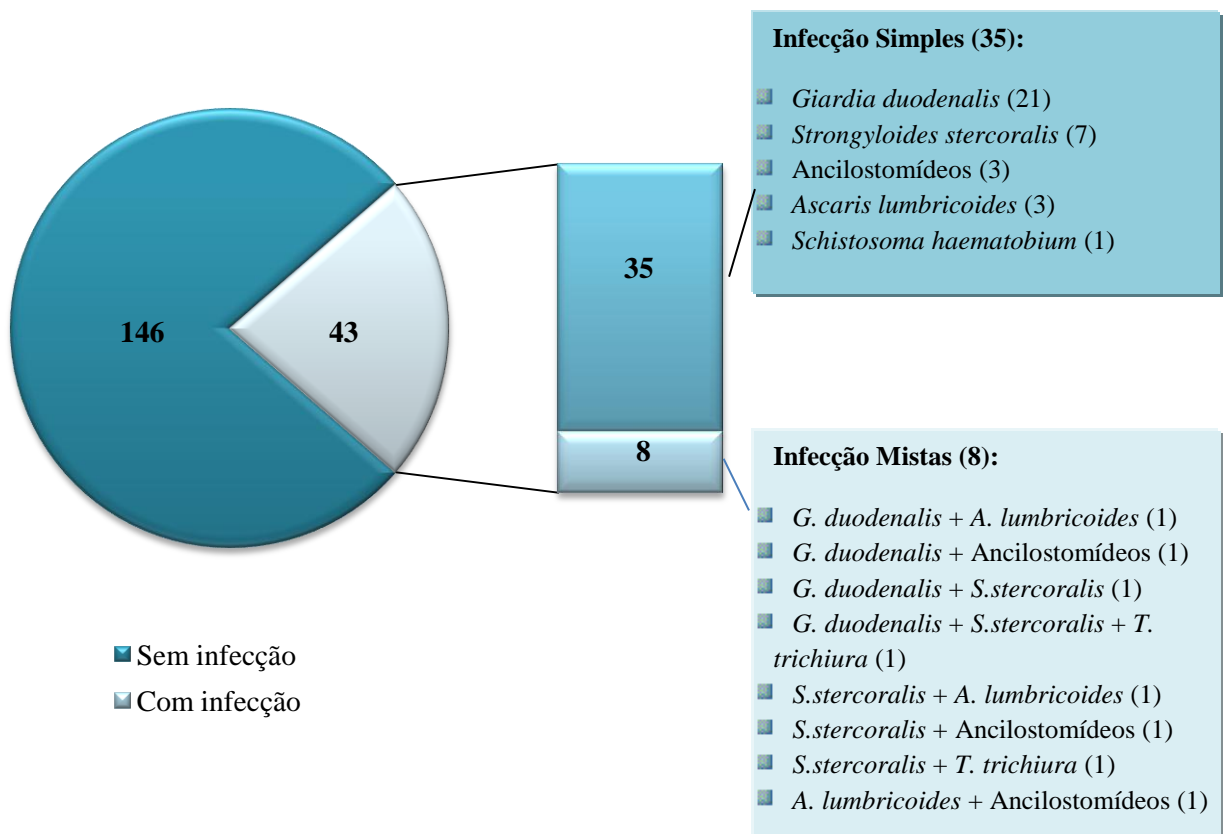


Fig.34: Identificação de parasitas intestinais patogénicos, por microscopia nas crianças em estudo (n=189)

Identificou-se o protozoário *Giardia duodenalis* em 25 (13,2%) crianças (infecções simples e mistas). Entre os helmintas, *Strongyloides stercoralis* foi o mais frequente com 12 (6,4%) infecções (simples e mistas). A seguir foram detectados *Ascaris lumbricoides* e os Ancilostomídeos em 6 (3,2%) crianças cada, infecções simples e mistas. *Schistosoma haematobium* foi detectado em apenas uma criança (infecção simples) e *Trichuris trichiura* em 2 (1,1%) crianças (infecções mistas) (Figura 35).

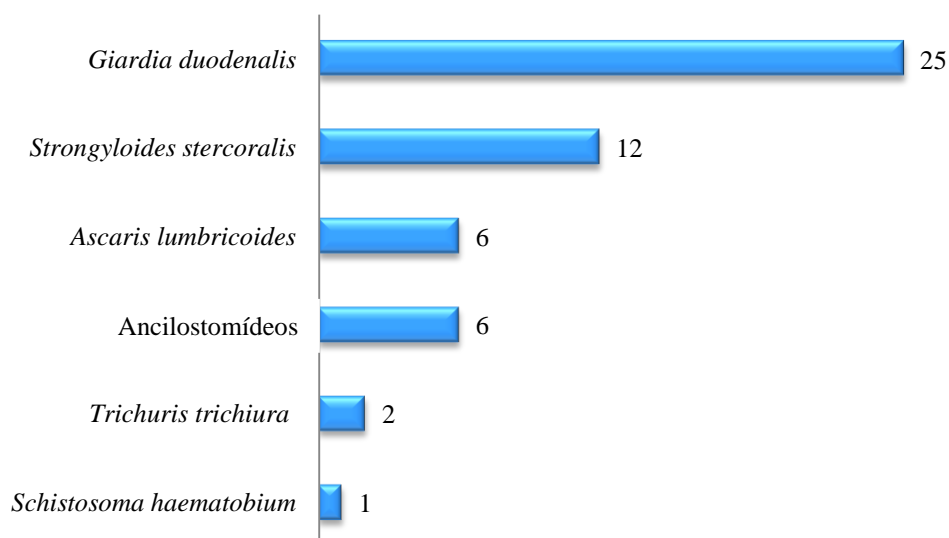


Fig.35: Parasitas patogénicos encontrados na amostra em estudo (infecções simples e mistas)

Em relação aos protozoários, para além da *G. duodenalis* também foi identificada microscopicamente *Entamoeba histolytica/dispar/moshkovskii* em 4 crianças.

Dos 50 testes rápidos utilizados, 3 foram positivos para *Cryptosporidium* spp., *G. duodenalis* e *Entamoeba* spp. simultaneamente, 7 para *G. duodenalis* e *Entamoeba* spp., 1 para *Cryptosporidium* spp., 1 para *G. duodenalis* e 1 para *Entamoeba* spp.

A frequência de crianças da amostra com infecção por parasitas intestinais patogénicos do sexo masculino foi de 25,3% (24/95) e do feminino de 20,2% (19/94). A frequência do sexo masculino e feminino, na infecção por helmintas, nas infecções simples e mistas por *G. duodenalis* e por *Strongyloides stercoralis* foi semelhante, não havendo diferenças estatisticamente significativas (Tabela 11).

Tabela 11: Infecção por parasitas intestinais patogénicos, infecção por helmintas e infecção por *Giardia duodenalis* e *Strongyloides stercoralis* pelo sexo das crianças – frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) e estudo da associação entre a infecção e o sexo das crianças - valor do teste (χ^2), valor da prova (p), odds ratio (OR) e Intervalo de Confiança (IC a 95%)

		Masculino	Feminino	χ^2	p	OR	IC a 95%
Infecção por parasitas intestinais patogénicos	Infectados	24 (25,3%)	19 (20,2%)	0.686	0.408	1.334]0.673; 2.644[
	Não infectados	71 (74,7%)	75 (79,8%)				
Infecção por helmintas	Infectados	13 (13,7%)	9 (9,6%)	0.776	0.497	1.497]0.607; 3.692[
	Não infectados	82 (96,3%)	85 (90,4%)				
Infecção por <i>Strongyloides stercoralis</i>	Infectados	7 (7,4%)	5 (5,3%)	0.835	0.361	1.790]0.506; 6.329[
	Não infectados	88 (92,6%)	89 (94,7%)				
Infecção por <i>Giardia duodenalis</i>	Infectados	12 (12,6%)	13 (13,8%)	0.059	0.808	0.901]0.388; 2.091[
	Não infectados	83 (87,4%)	81 (86,2%)				

A infecção por parasitas intestinais patogénicos foi mais frequente nas crianças com idades entre os 24 e os 36 meses, com 51,3% (20/39), seguidas dos 36 aos 48 meses em que 50% (3/6) estavam infectadas. Não foi detectada nenhuma infecção por parasitas intestinais patogénicos nas crianças com idades entre os 48 e os 59 meses (Figura 36).

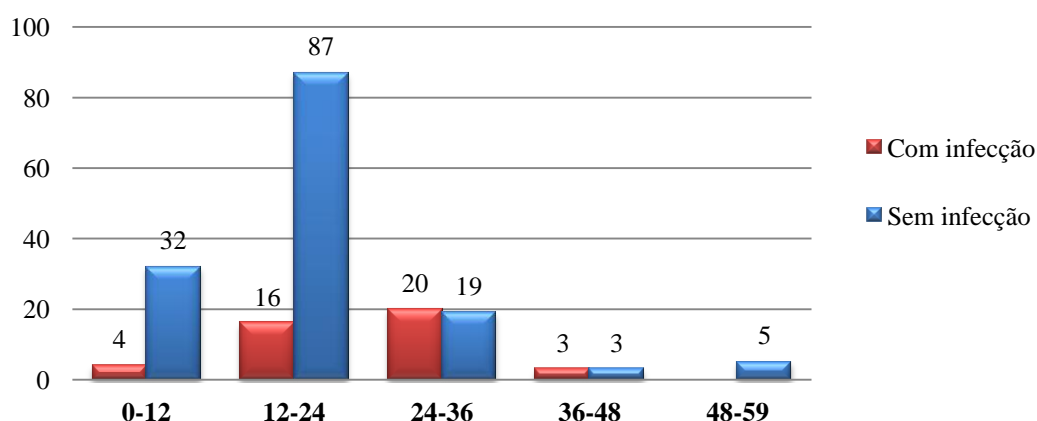


Fig.36: Infecção por parasitas intestinais patogénicos, por classes etárias: frequências absolutas (n)

A frequência da infecção por helmintas e protozoários aumenta progressivamente com a idade, até aos 36 meses (Figura 37). Nas crianças entre os 12 aos 24 meses foram detectadas mais infecções por protozoários (56,3% – 9/16). Dos 24 aos 36 meses destaca-se a infecção por helmintas (45% - 9/20) e foi a única classe em que se identificaram crianças com infecção mista (20% - 4/20) por helmintas e protozoários

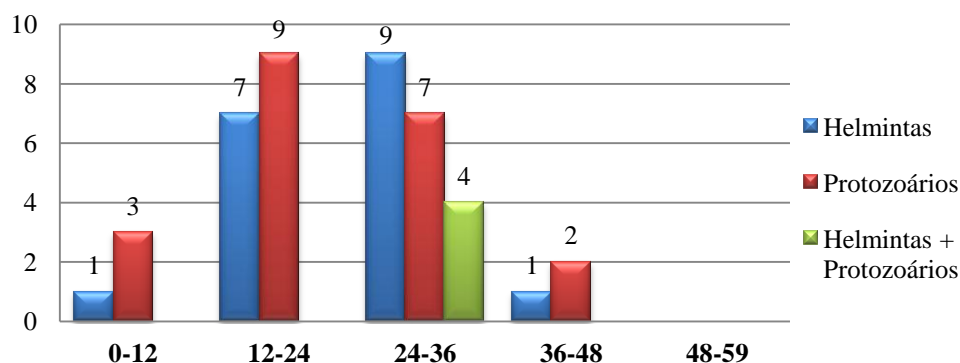


Fig. 37: Infecção por helmintas e protozoários (simples e mista) por classes etárias – frequências absolutas (n)

A mediana de idades revela (Tabela 12), que as crianças mais velhas, dos 24 aos 48 meses, são aquelas que se encontram mais infectadas por parasitas intestinais patogénicos, por protozoários e helmintas e estas diferenças são estatisticamente significativas utilizando ($p < 0.001$; $p < 0.001$; $p < 0.001$).

Tabela 12: Idade decimal (meses): valor mínimo, máximo, mediana, moda e desvio padrão nas crianças infectadas e não infectadas por parasitas intestinais patogénicos, protozoários e helmintas.

	<i>Inf. Parasitas Intestinais</i>		<i>Inf. Protozoários</i>		<i>Inf. Helmintas</i>	
	<i>Infectados (n=43)</i>	<i>Não Infectados (n=146)</i>	<i>Infectados (n=25)</i>	<i>Não Infectados (n=164)</i>	<i>Infectados (n=22)</i>	<i>Não Infectados (n=167)</i>
Mínimo	3,81	1,61	3,81	1,61	3,81	1,61
Máximo	48,00	59,43	36,47	59,43	36,47	59,43
Mediana	24,15	16,79	24,41	17,02	24,56	17,05
Média	24,11	18,54	24,85	19,04	25,41	19,07
± DP	±9,04	±10,16	±7,08	±10,36	±7,26	±10,28

Foi efectuada a comparação do valor da mediana do tempo de internamento nas crianças infectadas e não infectadas por parasitas intestinais parogénicos. A diferença encontrada não foi estatisticamente significativa ($p=0.726$) (Tabela 13).

Tabela 13: Tempo de internamento: mínimo, máximo, mediana, moda e desvio padrão nas crianças infectadas e não infectadas por parasitas intestinais patogénicos.

	<i>Tempo de Internamento (dias)</i>	
	<i>Infectados (n=41)</i>	<i>Não Infectados (n=134)</i>
<i>Mínimo</i>	2	1
<i>Máximo</i>	15	22
<i>Mediana</i>	7	7
<i>Média ± DP</i>	7.46±3.33	7.40±4.02

3.5. Exploração da associação entre os parasitas intestinais patogénicos e a desnutrição aguda severa

Nas crianças com Kwashiorkor foi diagnosticada infecção por parasitas intestinais em 30,4% (17/93), enquanto 20% (8/40) das crianças com Kwashiorkor Marasmático estavam infectadas. A frequência de infecção por parasitas intestinais foi menor nas crianças com Marasmo, acometendo 19,4% (18/93). A frequência da infecção por parasitas intestinais foi ligeiramente maior nas crianças com edema, com 26% (25/96), do que nas crianças sem edema, com 19,4% (18/93), não sendo esta diferença estatisticamente significativa ($\chi^2=1.202$; $p=0.273$).

O número de crianças Marasmo e com Kwashiorkor infectadas com *G. duodenalis*, *Strongyloides stercoralis* e helmintas foi semelhante. O Kwashiorkor Marasmático foi a forma clínica de desnutrição aguda severa na qual foram detectadas menos infecções.

Não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos, *Giardia duodenalis*, *Strongyloides stercoralis* e helmintas e as formas clínicas de desnutrição aguda severa, como consta na Tabela 14.

Tabela 14: Infecção por parasitas intestinais patogénicos, infecção por helmintas, *Strongyloides stercoralis* e *Giardia duodenalis*, pelas formas clínicas de DAS – frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) e estudo da associação entre a infecção por parasitas intestinais e DAS - valor do teste (χ^2), valor da prova (p).

		Marasmo	Kwashiorkor	Kw Marasmático	χ^2	p
Infecção por parasitas intestinais patogénicos	<i>Infectados</i>	18 (19,4%)	17 (30,4%)	8 (20%)	2.626	0.269
	<i>Não infectados</i>	75 (80,6%)	39 (69,6%)	32 (80%)		
Infecção por helmintas	<i>Infectados</i>	10 (10,8%)	10 (17,9%)	2 (5,0%)	NA*	1.000
	<i>Não infectados</i>	83 (89,2%)	46 (82,1%)	38 (95%)		
Infecção por <i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>Infectados</i>	6 (6,5%)	5 (8,9%)	1 (2,5%)	NA*	1.000
	<i>Não infectados</i>	87 (93,5%)	51 (91,1%)	39 (97,5%)		
Infecção por <i>Giardia duodenalis</i>	<i>Infectados</i>	10 (10,8%)	9 (16,1%)	6 (15%)	1.000	1.149
	<i>Não infectados</i>	83 (89,2%)	47 (83,9%)	34 (85%)		

*Teste de Fisher

Foi efectuada a comparação do valor da mediana do *z-score* do indicador peso para o comprimento ou estatura, na admissão e no momento da alta hospitalar, nas crianças marasmáticas com e sem infecção por parasitas intestinais patogénicos, e a diferença não foi estatisticamente significativa em nenhum dos momentos, na admissão ($p=0.379$) como na alta hospitalar ($p=0.111$)

Apesar de não haver diferenças estatisticamente significativas, observa-se que a média da alta (-3.73) nas crianças com Marasmo e infectadas é inferior à média da alta (-4.29) das crianças com Marasmo não infectadas. Comparando com as médias na admissão de ambos os grupos, nota-se uma ligeira melhoria do estado nutricional principalmente nas crianças infectadas (Tabela 15).

Tabela 15: Valores mínimos, máximos, mediana, moda e desvio padrão do *zscore* do indicador antropométrico PEZ no momento da admissão e na alta, nas crianças com Marasmo infectadas e não infectadas por parasitas intestinais patogênicos.

	<i>Marasmo - Infectados (n=12)</i>		<i>Marasmo - Não infectado (n=50)</i>	
	<i>PEZ (Admissão)</i>	<i>PEZ (Alta)</i>	<i>PEZ (Admissão)</i>	<i>PEZ (Alta)</i>
<i>Mínimo</i>	-5.67	-5.32	-7.79	-6.89
<i>Máximo</i>	-3.12	-2.58	-2.99	-1.84
<i>Mediana</i>	-4.15	-3.49	-4.16	-4.02
<i>Média±DP</i>	-4.21±0.80	-3.73±0.82	-4.43±1.24	-4.29±1.29

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Esta investigação teve como objectivo principal a determinação da frequência de parasitas intestinais e a sua relação com a desnutrição severa, em crianças dos 0 aos 59 meses internadas na pediatria do Hospital Central de Nampula. Foram incluídas na amostra 189 crianças que reuniam os critérios de diagnóstico de desnutrição aguda severa (WHO/UNICEF, 2009) no momento da admissão, durante os meses de Março, Abril e Maio de 2011.

O presente estudo realizou-se no final do período de fome e ainda durante a época chuvosa e ciclónica que terminou em Maio (USAID/FEWS, 2011). Sendo uma época em que não há abundância de alimentos, o indicador nutricional mais afectado será o peso para o comprimento ou estatura, uma vez que responde mais especificamente à escassez de alimentos e aos episódios de doença (SETSAN, 2005^b).

No que se refere às características demográficas, a amostra em relação ao sexo apresentava uma distribuição uniforme, sendo 95 (50,3%) crianças do sexo masculino e 94 (49,7%) do feminino. Contudo, nos hospitais do leste africano, no Quénia e na Tanzânia, a proporção de crianças do sexo masculino com desnutrição aguda severa foi mais elevada que a de crianças do sexo feminino (Sunguya, Koola e Atkinson, 2006).

A desnutrição aguda severa pode apresentar três formas clínicas: Marasmo, Kwashiorkor e a forma mista Kwashiorkor Marasmático (Brabin e Coulter, 2009; Prada *et al.*, 2011). Nas crianças da amostra o Marasmo foi a forma clínica mais frequente com 49,2% (93/189), seguido de Kwashiorkor com 29,6% (56/189) e de Kwashiorkor Marasmático com 21,2% (40/189) das crianças. Os dados provenientes do Hospital Central de Maputo foram ligeiramente diferentes, sendo o Kwashiorkor mais prevalente, tanto no ano de 1983 como no ano de 2001, com 49,3% (411/833) e 32,9% (183/558) das crianças, respectivamente. Quanto ao Marasmo, este teve prevalências de 25,8% (144/558) em 2001 e 16,8% (140/833) em 1983 e o Kwashiorkor Marasmático de 28,4% (15/558) em 2001 e 10,6% (88/833) em 1983 (Cartmell *et al.*, 2005). No Hospital Central de Maputo o estudo foi realizado durante o decorrer do ano de 1983 e o de 2001 e o presente estudo decorreu durante três meses e no término do período da fome (USAID/FEWS, 2011), podendo ser uma justificativa para uma maior frequência das crianças com Marasmo.

No entanto, no Bangladesh, o Marasmo foi a forma clínica de desnutrição aguda severa mais frequente, com 74% nos casos e 87% nos controlos (Roy *et al.*, 2011), tal como num hospital no Níger, em que 59,5% das crianças tinham Marasmo (Madec *et al.*, 2011).

A frequência de crianças do sexo masculino e feminino foi idêntica nas três formas clínicas de desnutrição aguda severa. Quanto à idade, a maioria das crianças encontrava-se entre os 12 e os 24 meses com 54,5% (103/189) da amostra, sendo a média de idades de 19,21 meses.

O Marasmo ocorre normalmente no primeiro ano de vida (Latham, 1997; Alves, Ferreira e Maggi, 2004). Esse é o padrão encontrado neste estudo, em que na classe etária dos 0 aos 12 meses o Marasmo é o mais frequente, contribuindo com 83,3% (30/36) dos casos de desnutrição aguda severa.

O Kwashiorkor afecta essencialmente as crianças entre os 12 meses e os 36 meses (Latham, 1997; Manary, Heikens e Goldem, 2009). Neste estudo, dos 12 aos 24 meses, 21,4% (22/103) das crianças apresentavam Kwashiorkor como forma clínica de desnutrição aguda severa. Esta forma clínica aumentou posteriormente na classe dos 24 aos 36, contribuindo com 70% (23/39) das crianças. Num hospital da Africa do Sul o Kwashiorkor afectou, igualmente as crianças mais velhas, entre o segundo e o quarto ano de vida (Ferrinho *et al.*, 1992). A diferença entre a mediana de idades nas crianças em estudo, com e sem edema foi estatisticamente significativa, indicando que as crianças com edema tendem a ser mais velhas que as sem edema.

É recomendado que o critério de alta seja baseado na percentagem de peso recuperado. No entanto, quando é usado como critério de admissão o *zscore* do peso para o comprimento ou estatura é aconselhado que se use o mesmo indicador para a alta, devendo este ser de ≥ -1 (WHO/UNICEF, 2009). A média do *zscore* do peso para o comprimento ou estatura na admissão foi de -4.38 e na alta de -4.18 nas crianças com Marasmo, sendo a média de peso recuperado de 3.34%. Mesmo havendo uma melhoria do estado nutricional o valor apresentado é muito inferior ao valor aconselhado como critério de alta. Porém, estes critérios podem ser ajustados de acordo com as condições do país em termos de programas de nutrição e o acesso aos mesmos (WHO/UNICEF, 2009). No caso destas crianças, as mesmas eram seguidas após alta clinica na consulta externa de Malnutrição, como se encontra recomendado (Penny, 2003; Antwi, 2011).

Neste estudo, a doença concomitante mais frequente foi a anemia que ocorreu em 91,2% (166/182) das crianças. Verificou-se que as crianças com edema apresentavam valores de hemoglobina mais baixos, apresentando uma média de 7.65g/l, o que está de acordo com o referido por Latham (1997) e Viteri (2010), sendo esta diferença estatisticamente significativa.

Além da Anemia, a Malária e as Infecções Respiratórias foram as doenças mais frequentes nas crianças da amostra. O mesmo foi observado no estudo de Cartmell *et al.* (2005) realizado no Hospital Central de Maputo.

Em Moçambique no ano de 2002, iniciou-se o programa de suplementação preventiva de rotina com Vitamina A, a todas as crianças nas consultas de controlo do crescimento, simultaneamente com a pesagem e com a administração das vacinas (MISAU, 2006). Nas crianças da amostra não foi encontrada nenhuma lesão ocular originada pela deficiência em Vitamina A. Este facto pode ser explicado através da média de idades das crianças da amostra e também, por 90,5% (171/189) das crianças ter o seu Boletim de Saúde, com as imunizações em dia e estarem constantemente a receber suplementos de Vitamina A.

As crianças com um estado de saúde e nutricional debilitado são mais vulneráveis a infecções, podendo estar associada a diarreia aguda e ocorrer em múltiplos episódios por ano. Ao mesmo tempo a diarreia aguda e prolongada exacerba a desnutrição (UNICEF/WHO, 2009), uma vez que a absorção de proteínas e outros nutrientes fica comprometida (Scrimshaw, 2010). Das 189 crianças do estudo, 36,5 % (69/189) apresentavam diarreia e destas, 47,8% (33/69) diarreia aquosa, não sendo encontrada relação entre o estado de nutrição, valor do *zscore* do peso para o comprimento ou estatura, e a presença de diarreia.

Quanto aos sinais de desidratação presentes nas crianças com diarreia, os mais frequentes foram os olhos encovados (47,5%), prega cutânea que retorna lentamente (32%) e letargia (27,7%). Estes sinais foram mais frequentes nas crianças com Marasmo. Apesar de não ter sido explorado neste estudo, a diarreia em crianças com desnutrição aguda severa aumenta substancialmente a probabilidade de morte, independentemente de outros factores (Irena, Mwambazi, Mulenga, 2011).

O tempo de internamento variou entre 7 e 22 dias, sendo a média de 7,42 dias. As crianças com edema permaneceram mais tempo internadas que as crianças sem

edema. Nas crianças com edema normalmente estão associadas doenças infecciosas que agravam a sua situação clínica como nutricional e são crianças que não recuperam o seu apetite com facilidade levando ao aumento do tempo de internamento (Latham, 1997; Martínez, 2001; Ahmed, Rahman e Cravioto, 2009; Scrimshaw e Viteri, 2010). No que se refere à idade das crianças, não se observou diferenças estatisticamente significativas entre o tempo de internamento e as cinco classes etárias.

Durante o período de internamento faleceram 18,5% (35/189) das crianças. O número de crianças com e sem edema que faleceram foi similar. Todavia, em estudos é demonstrado que as crianças com edema apresentam uma taxa de mortalidade mais elevada que as crianças sem edema (Sunguya, Koola e Atkinson, 2006; Ahmed, Rahman e Cravioto, 2009).

Tendo em conta a questão de investigação e um dos objectivos específicos deste estudo, procurou-se explorar a associação da infecção por parasitas intestinais e a desnutrição aguda severa.

Nas crianças da amostra a frequência de infecção por parasitas intestinais patogénicos foi de 22,8% (43/189). O grupo dos protozoários foi o mais frequente, contribuindo com 48,8% (21/43) das crianças infectadas, especificamente *Giardia duodenalis*. A frequência da infecção por helmintas foi de 41,9% (18/43) e o conjunto helmintas e protozoários de 9,3% (4/43). Das 43 infecções identificadas, 81,4% (35/43) eram infecções simples. Outras investigações conduzidas em Moçambique, encontraram 17,3% (18/104) de crianças infectadas com parasitas intestinais patogénicos no Hospital Central de Maputo em Fevereiro e Março de 2009 (Fonseca, 2009), enquanto que no Hospital Distrital de Manhica a frequência de parasitas intestinais patogénicos em crianças com diarreia foi menor (14,4%) do que a encontrada neste estudo (Mandomando *et al.*, 2007).

Entre os helmintas o mais frequentemente identificado foi *Strongyloides stercoralis*, com 6,4% (12/189), infecções simples ou mistas. *Ascaris lumbricoides* e os Ancilostomídeos foram detectados em 6 (3,2%) crianças cada (infecções simples e mistas), *Trichuris trichiura* em duas crianças (infecções mistas). Ainda foi encontrado uma criança com infecção por *Schistosoma haematobium*.

As infecções por *Strongyloides stercoralis* geralmente são mais frequentes em pessoas imunodeprimidas (Olsen *et al.*, 2009). Moçambique apresenta uma taxa de

prevalência de VIH de 8,6% nas mulheres e 3,1% nos homens (PNUD, 2011). Em 2007 estimava-se que 100 mil crianças dos 0 aos 14 anos estavam infectadas (UNAIDS/WHO, 2009). Das 12 crianças em que se diagnosticou a infecção por *Strongyloides stercoralis*, 4 estavam co-infectadas com VIH, sendo que nas restantes 8 se desconhece o estado de infecção por VIH. Ainda como possível justificação para a infecção por *Strongyloides stercoralis* ser a mais frequente é o facto de ser um dos Helminthas Transmitidos pelo Solo mais difícil de tratar devido à auto-infecção (Horton, 2003^a; Rey, 2008). Sendo assim, a dose de anti-helmínticos habitualmente administrada nos programas de desparasitação pode não ser suficiente para eliminar a infecção por *Strongyloides stercoralis*, persistindo assim esta infecção.

Microscopicamente foram identificadas 4 infecções por *Entamoeba histolytica/dispar/moshkovskii*, semelhante ao encontrado noutros estudos (Mandomando *et al.*, 2007; Nitiema *et al.*, 2011; Nkrumah e Nguah, 2011)

De acordo com a análise bivariável não foi encontrada associação entre o sexo das crianças e a infecção por parasitas intestinais patogénicos, helmintas, *Strongyloides stercoralis* e *Giardia duodenalis*. No Sul da Índia, também, não foi encontrada associação entre o sexo das crianças em estudo e a infecção por helmintas (Ragunathan, *et al.*, 2010). No Brasil, não foi encontrada a associação entre o sexo das crianças e a infecção por *Giardia duodenalis* (Matos *et al.*, 2008).

Na classe dos 24 aos 36 meses, 51,3% (20/39) das crianças estavam infectadas por parasitas intestinais patogénicos, sendo a classe que apresenta mais infecções. Observou-se que a infecção por helmintas e protozoários aumenta progressivamente com a idade, sendo as crianças mais velhas as mais parasitadas, e esta diferença foi estatisticamente significativa. No Brasil, também é reportada este padrão, em que a infecção por parasitas tende a estar associada com o aumento da idade (Maia *et al.*, 2008). No Perú foi encontrada associação entre a idade e a infecção por helmintas (Gyorkos *et al.*, 2011) e no Gana com a infecção por *Giardia duodenalis* (Nkrumah e Nguah, 2011).

A infecção por parasitas intestinais patogénicos nas crianças com Kwashiorkor e nas com Kwashiorkor Marasmático foi de 30,4% (17/56) e 20% (8/40), respectivamente. Nas crianças com Marasmo 19,4% (18/93) estavam infectadas por parasitas intestinais patogénicos.

As crianças com edema apresentam uma frequência de infecção por parasitas intestinais de 26% (25/96) contra 19,4% (18/93) nas crianças sem edema. Este dado poderá sugerir que as crianças com edema estão mais propensas à infecção por parasitas intestinais ou que estes podem influenciar o seu estado nutricional, contribuindo para o surgimento do edema bilateral.

De acordo com a análise bivariável, não foi encontrada associação entre a infecção por parasitas intestinais patogénicos, *Giardia duodenalis*, *Strongyloides stercoralis* e helmintas e as formas de desnutrição aguda severa. Vários autores referem esta conclusão (Maia *et al.*, 2008; Roy *et al.*, 2011). Contudo, esta questão continua a ser ambígua, havendo autores que reportam associação entre a desnutrição e a infecção por parasitas intestinais (Al-Mekhalafi *et al.*, 2005; Jardim-Botelho *et al.*, 2008; Nematian, Gholamrezanezhad e Nematian, 2008; Mumtaz, Siddiqui e Ashfaq, 2009), confirmando que crianças livres de parasitas têm um melhor estado nutricional, crescem mais rápido, aprendem mais e estão livres de infecções em relação às crianças com parasitas (Guerrant *et al.*, 2008; Katona e Katona-Apte, 2008).

Comparando o valor da mediana do *zscore* do peso para o comprimento ou estatura na admissão e na alta, nas crianças com Marasmo, não revelou diferenças estatisticamente significativas. Contudo, verifica-se que a média do *zscore* do peso para o comprimento ou estatura, das crianças com Marasmo e infectadas com parasitas intestinais patogénicos (PEZ=-3.73) é inferior à média do *zscore* das crianças com Marasmo não infectadas (PEZ=-4.29), no momento da alta. Através do observado pode sugerir que as crianças infectadas evoluem mais facilmente após o tratamento do que as não infectadas. Esta conclusão vai de encontro a uma meta-análise, que revela a importância da desparasitação em programas comunitários, uma vez pode ser eficaz no ganho de peso (Taylor-Robinson, Jones e Garner, 2008).

Algumas limitações podem ser referidas, tais como o número limitado de crianças da amostra, duração do estudo e o facto dos estudos desenvolvidos nesta área serem normalmente realizados em contexto comunitário, não existindo assim abundância de referências bibliográficas sobre esta temática de forma a confrontar os dados deste estudo.

Ainda poderiam ter sido investigados vários factores de risco que podem conduzir a um estado nutricional debilitado. As informações sociodemográficas seriam

interessantes de explorar, uma vez que vários estudos encontraram associação entre a pobreza, o estado socioeconómico das famílias e a presença da desnutrição severa (Ferrinho *et al.*, 1992; Ferrinho, Labrousche e Mkhwanazi, 1993; Maia *et al.*, 2008; Prada *et al.*, 2011). As habilitações dos cuidadores também têm sido um factor associado (Araújo *et al.*, 2009), sendo que em Nampula a taxa de alfabetismo é elevada, sendo 6,3% em 2007. Nos homens é de 46,5% e nas mulheres de 77,4% (INE, 2011). Outros dados de interesse seriam, a duração do aleitamento materno e data do desmame, alguns dados laboratoriais como o valor da albumina, e o total de proteínas (Prada *et al.*, 2011).

Adicionalmente é importante ter em conta que apesar de não se ter encontrado associação entre a desnutrição e a infecção por parasitas intestinais, outras infecções podem estar associadas, podendo tornar-se um factor de confundimento. Por exemplo os episódios repetidos de malária, infecção por VIH, que podem originar atraso no crescimento ou défice estatural (Sunguya, Koola e Atkilson, 2006; Bejon *et al.*, 2008).

Ainda como limitação a colheita e análise parasitológica das fezes realizada. O recomendado e ideal seria ter realizado três colheitas de fezes por criança (Rey, 2008; Statt *et al.*, 2011). Todavia por questões logísticas tal foi possível. Para uma melhor detecção dos helmintas poder-se-ia ter usado o Kato-Katz (WHO, 2004; Gyorkos *et al.*, 2011).

Em conclusão, não se encontrou associação entre a infecção por parasitas intestinais e a desnutrição aguda severa nas crianças em estudo. Contudo, esta problemática continua a ser um objecto de exploração para futuros projectos. Este estudo, além de fomentar a continuação da exploração da associação entre estes dois factores, contribuiu para um melhor conhecimento das parasitoses intestinais nas crianças com desnutrição aguda severa no Hospital Central de Nampula. O facto de encontrar 22,8% (43/189) de crianças parasitadas, sendo a infecção por protozoários a mais frequente, pode indicar a importância e a eficácia dos programas de desparasitação no combate aos helmintas. No entanto, torna-se necessário encontrar medidas de combate para impedir a transmissão dos protozoários, especialmente da *Giardia duodenalis*, em que apresenta uma frequência de 13,2% (25/189) na amostra em estudo.

Ainda de referir a importância e o benefício do tratamento e acompanhamento das crianças com desnutrição aguda severa seguindo as recomendações da OMS

(WHO/UNICEF, 2009; Golden, 2010). Tendo em atenção que o sucesso do tratamento destas crianças não só depende do uso adequado dos produtos ligados ao início da alimentação, mas também ao tratamento apropriado das complicações e das infecções concomitantes, nomeadamente as parasitoses intestinais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACC/SCN – Malnutrition and Infection – A review – Nutrition policy discussion paper No. 5. United Nations, 1989. 110p.

ACC/SCN – SCN News, Number 07 – Supplement. London: United Nations, 1990.22p.

ACKA, Cinthia A. [et al.] – Parasitic Worms: Knowledge, Attitudes, and Practices in Western Côte d'Ivoire with Implications for Integrated Control. “PLOS Neglected Tropical Diseases”. Vol. 4, Issue 12, (Dezembro, 2010), p. 1-13.

AL-MEKHLAFI, M.S. [et al] – Giardiasis as a predictor of childhood malnutrition in Orang Asli children in Malaysia. “American Journal of Tropical Medicine and Hygiene”.(99) (2005), p. 686-691.

ALUM, Absar; RUBINO, Joseph, R.; IJAZ, M. Khalid – The global war against intestinal parasites – should we a holistic approach?. “International Journal of Infectious Diseases”.14 (2010), p. e732-e738.

ALVES, João G. B.; FERREIRA; Otelo S.; MAGGI, Ruben S. – Fernando Figueira, PEDIATRIA, Instituto Materno-Infantil de Pernambuco. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanamara Koogan, 2004. ISBN 85-7199-381-5.

AHMED, T.; RAHMAN, S.; CRAVIOTO, A. – Oedematous malnutrition. “Indian J. Med Res”. Vol. 130 (Nov., 2009), p.651-654

ANTWI, S. – Assessment and Management of Severe Malnutrition in Children. “West African Journal of Medicine”. Vol. 30, n.º1 (Jan.-Fev., 2011), p. 11-18.

ARAÚJO, S. N [et. al] – Preliminary Report on the Multiple Indicator Cluster Surveys, 2008. Maputo: National Statistics Institute Directorate of Demographic, Vital and Social Statistics, 2009.76 p.

AUGUSTO, G [et. al] – Geographic Distribution and Prevalence of Schistosomiasis and Soil-Transmitted Helminths among Schoolchildren in Mozambique. “American Journal of Tropical Medicine and Hygiene”. 81(5). (2009), p. 799-803.

ASHWORTH, Ann. [et al.] – Guidelines for the impatient treatment of severely malnourished children. Geneve: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, 2003. ISBN 92-4-154609-3

BAKER, Susan – Protein-Energy Malnutrition in the Hospitalized Patient. In: WALKER, W. Allan; WATKINS, John B.; DUGGAN, Christopher – Nutrition in Pediatrics: Basic Science and Clinical Applications. 3ªed. Canada: BC Decker Inc, 2003. ISBN 1-55009-226-X. Cap.53, p.910-916.

BEJON, Philip [et al.] – Fraction of all hospital admissions and deaths attributable to malnutrition among children in rural Kenya. “Am J Clin Nutr”. N.º88 (2008), p.1626-31.

BETHONY, Jeffrey [et al.] – Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. “Lancet”. Vol. 367 (Maio, 2006), p. 1521-1532.

BHASKAR, S; SINGH. S.; SHARMA, M. – A single-step immunochromatographic test for the detection of Entamoeba histolytica antigen in stool samples. “J. Immunol Methods”. Vol. 196 (2). (Setembro, 1996), p. 193-8.

BRABIN, Bernarde J.; COULTER, John B.S. – Nutrition-associated Disease. In COOK, Gordon C.; ZUMLA, Alimuddin I. – Manson’s Tropical Diseases 22ª ed. China: Elsevier, 2009. ISBN 978 1 4160 4471 0. Cap.30.

BROOKER, Simon; BUNDY, Donald A.P. – Soil-transmitted Helminths (Geohelminths) In COOK, Gordon C.; ZUMLA, Alimuddin I. – Manson’s Tropical Diseases 22ª ed. China: Elsevier, 2009. ISBN 978 1 4160 4471 0. Cap.85.

BROOKER, S., CLEMENTS, A. CA., BUNDY, D. AP. – Global epidemiology, ecology and control of soil-transmitted helminth infections. “Adv Parasitol.”, 62, (2006), p. 221-261.

BRÖSSNER, Monika; de ONIS, Mercedes – Malnutrition: Qualifying the health impact at national and local levels. Geneva: WHO (WHO Environmental Burden of Disease Series, N.º12), 2005. 43p. ISBN 92-4-159187-0.

CARTMELL, E. [et al.] – Nutritional and clinical status of children admitted to the malnutrition ward, Maputo central hospital: a comparison of data from 2001 and 1983. “Journal of Tropical Pediatrics”. Vol. 21 Issue 2, (Abril, 2005), p.102-105. ISSN 0142-6338.

CASAPÍA, M. [et al.] – Parasite and maternal risk factors for malnutrition in preschool-age children in Belen, Peru using the new WHO Child Growth Standards. “British Journal of Nutrition”, 98, (2007), p.1259-1266.

CDC (2009^a) – Parasites - Amebiasis (also known as *Entamoeba histolytica* infection). [Em linha]. Atlanta: CDC/National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases [NCEZID]/Waterborne, and Environmental Diseases [DFWED], actual. 2 Nov, 2009. [Consult. 11 Agosto, 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.cdc.gov/parasites/amebiasis/>>

CDC (2009^b) – Parasites and Health: Hookworm. [Em linha] Atlanta: Global Health – Division of Parasitic Diseases and Malaria, actual. 20 Julho, 2009. [Consult. 12 Março. 2012]. Disponível em WWW: <URL: <http://dpd.cdc.gov/dpdx/html/Hookworm.htm>>

CDC (2009^c) – Parasites and Health: Strongyloidiasis. [Em linha]. Atlanta: Global Health – Division of Parasitic Diseases and Malaria, actual. 20 Jul, 2009. [Consult. 11 Ago.2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Strongyloidiasis.htm>>

CDC (2010^a) – Parasites – Trichuriasis (also known as Whipworm Infection). [Em linha] (Jul, 2009). Atlanta: Global Health – Division of Parasitic Diseases and Malaria, actual. 2 Nov., 2010. [Consult. 11 Ago.2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.cdc.gov/parasites/whipworm/>>

CDC (2010^b) – Parasites: Ascariasis. [Em linha] Atlanta: Global Health – Division of Parasitic Diseases and Malaria, actual. 2 Nov., 2010. [Consult. 11 Ago.2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/index.html>>

CDC (2010^c) – Parasites: Schistosomiasis. [Em linha] Atlanta: Global Health – Division of Parasitic Diseases and Malaria, actual. 2 Nov., 2010. [Consult. 28 Dez.2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.cdc.gov/parasites/schistosomiasis/>>

CDC – Parasites: Giardia. [Em linha] Atlanta: CDC/NCEZID/DFWED, actual. 8 Março, 2011. [Consult. 11 Ago.2011]. Disponível em WWW: <URL:<http://www.cdc.gov/parasites/giardia/>>

COLE, Tim J. [et al.] – Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. “BJM”. Vol. 28; 335 (7612) (Jul, 2007), p.166-7.

COLLINS, Steve [et al.] – Management of severe acute malnutrition in children. “Lancet”. Vol. 368 (2006), p. 1992-2000.

COOK, Gordon C. – Tropical Gastroenterological Problems. In COOK, Gordon C.; ZUMLA, Alimuddin I. – Manson’s Tropical Diseases 22^a ed. China: Elsevier, 2009. ISBN 978 1 4160 4471 0. Cap.10.

COUTINHO, Bruna P. [et al.] – *Cryptosporidium* infection causes undernutrition and, conversely weanling undernutrition intensifies infection. “The Journal of Parasitology”. Vol.94, n.º6 (Dez., 2008), p-1225-1232.

CROMPTON, D. W. T.; NESHEIM, M. C. – Nutritional Impact of Intestinal Helminthiasis During the Human Life Cycle. “Annu. Rev. Nutr”. (2002), p. 35-59.

DANCESCO, P. [et al.] – Les Parasitoses Intestinales dans un Village de Côte D’Ivoire. II: Relations entre le Parasitisme Intestinal et le Développement Physique, Physiologique et L’état de Nutrition des Enfants. “Cahiers Santé”. Vol.15, n.º4. (Jan./Fev./Mar., 2005.). pp. 11-16.

DANTAS, V. C. [et al.] – Nutritional evaluation of children with enteroparasitosis. “Acta Cir Bras”. 20 Suppl 1. (2005), pp. 57-62.

DAVIS, Andrew – Schistosomiasis. In COOK, Gordon C.; ZUMLA, Alimuddin I. – Manson’s Tropical Diseases 22^a ed. China: Elsevier, 2009. ISBN 978 0 7020 2640 9. Cap.82.

de ONIS, Mercedes [et al.] – Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. “Food and Nutrition Bulletin”. Vol. 25, no. 1 (supplement 1). (2004), p.S27-S36.

de ONIS, Mercedes [et al.] (Coord.) – WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva: WHO Department of Nutrition for Health and Development, 2006. 336 p. ISBN 92 4 154693 X

de ONIS, Mercedes [et al.] (Coord.) – WHO child growth standards: head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: methods and development. Geneva: WHO Department of Nutrition for Health and Development, 2007. 237p. ISBN 978 92 4 154718 5

de ONIS, Mercedes [et al.] (Coord.) – WHO child growth standards: growth velocity based on weight, length and head circumference: methods and development. Geneva: WHO, 2009. 262p. ISBN 978 92 4 154763 5

de SILVA, N. [et al.] – Soil-transmitted helminth infections: updating the global picture. Disease Control Priorities Project, Working Paper No.12, 2003.

DEWEY, K. G.; MAYERS, D. R. – Early child growth: how do nutrition and infection interact? “Maternal and Child Nutrition”. 7 (Suppl. 3) (2011), p. 129–142.

ENGELS, D.; CHITSULO, L. – Schistosomiasis. In CROMPTON, D. W. T. [et al.] (ed.) – Controlling disease due to helminth infections. Geneva: WHO, 2003. ISBN 92 4 156239 0. p.15-22.

FARTHING, Michael J. G; CEVALLOS, Ana-Maria; KELLY, Paul – Intestinal Protozoa. In COOK, Gordon C.; ZUMLA, Alimuddin I. – Manson’s Tropical Diseases 22ª ed. China: Elsevier, 2009. ISBN 978 1 4160 4471 0. Cap.79.

FEIGIN, Ralph D.; BERNT, Kathrin M. – Interaction of Infection and Nutrition. In: FEIGIN, Ralph D. [et al.] – Feigin e Cherry’s Textbook of Pediatric Infectious Diseases. 6ª ed.[s.l.]: Elsevier, 2009. ISBN 978-1-4160-4044-6. Vol. 1, Cap.4, p. 81-102.

FMI – Moçambique: Plano Estratégico de Redução da Pobreza: Plano de Acção para Redução da Pobreza Absoluta (PARPA II) - Relatório Anual de Seguimento - Balanço do Plano Económico e Social de 2007. Washington DC: FMI, Abril 2009. 213p.

FERRINHO, P. [et al.] – Follow-up Kwashiorkor Patients Discharged from the Nutritional Rehabilitation Ward of the Gelukspan Community Hospital. “SA Family Practice”. Vol. 13 (Abril, 1992), p.141-146.

FERRINHO, P.; LABROUCHE, M.; MKHWANAZI, A. – Evaluation of a Nutrition Unit in Winterveld, South Africa. Record Analysis: Part 3. “SA Family Practice”. Vol. 14 (Jun., 1993), p. 250-254.

FONSECA, Ana Maria Teixeira Duarte Cancela da – Prevalência e Caracterização Molecular de Protozooses Intestinais em Crianças no Hospital Central de Maputo, Moçambique. Lisboa: Faculdade de Ciências, 2009. 52p. Tese de Mestrado.

GARCIA, Lynne Shore – Diagnostic Medical Parasitology. 4ªed. Washington DC: ASM Press, 2001. 1092p. ISBN 1-55581-200-7.

GILLES, H. M. – Soil-transmitted Helminths (Geohelminths). In COOK, Gordon C.; ZUMLA, Alimuddin I. – Manson's Tropical Diseases 21ª ed. China: Elsevier, 2003. ISBN 978 0 7020 2640 9. cap. 11. p. 1527-1560.

GONÇALVES, Ana Lúcia Ribeiro [et al] – Prevalence of intestinal parasites in preschool children in the region of Uberlândia, State of Minas Gerais, Brazil. “Revista da Sociedade de Medicina Tropical”. 44 (2). (Mar.-Abril, 2011), p.191-193.

GOLDEN, Michael H. – Evolution of Nutritional Management of Acute Malnutrition. “Indian Pediatrics”. Vol. 47 (Ago., 2010), p.667-678.

GONZALES, Maria Liza M.; DANS; Leonila F.; MARTINEZ, Elizabeth G. – Antiamoebic drugs for treating amoebic colitis: Intervention Review. “Cochrane Database of Systematic Reviews”. Issue 2, (2009), p.1-133.

GROVER, Z.; EE, L.C. – Protein Energy Malnutrition. “Pediatric Clin N Am”. Vol.56 (2009), p.1055-1068.

GUERRA, António – Avaliação do Estado de Nutrição. In SILVA, Aires Cleofas da; GOMES-PEDRO, João (ed.) – Nutrição Pediátrica: Princípios Básicos. Lisboa: Clínica Universitária de Pediatria Hospital de Santa Maria, 2005. Cap. V.

GUERRANT, R. L. [et al.] – Malnutrition as an enteric infectious disease with long-term effects on child development. “Nutrition Reviews”. Vol. 66(9). (2008), p.487-505.

GUTIÉRREZ-CISNEROS, Maria José [et al.] – Evaluación de dos métodos inmunocromatográficos comerciales para el diagnóstico rápido de *Giardia duodenalis* y *Cryptosporidium* spp. en muestras de heces. “Enferm Infecc Microbiol Clin”. Vol. 29 (3). (2011), p. 201-203.

GYORKOS, T. W. [et al.] – Stunting and helminth infection in early preschool-age children in a resource-poor community in the Amazon lowlands of Peru. “Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene”. Vol. 105 (2011), p. 204-208.

HARHAY, Michael O.; HORTON, John; OLLIARO, Piero L. – Epidemiology and control of human gastrointestinal parasites in children. “Expert Rev Infect Ther”. 8(2) (Fev. 2010), p. 219-234.

HEIKENS, Geert Tom – How Can We Improve the Care of Severely Malnourished Children in Africa?. “Plos Medicine”, Volume 4, Issue 2, (Fev. 2007), p. 222-225.

HOOLM-DELGADO, Maria-Graciela [et al.] – Lack of an Adverse Effect of *Giardia intestinalis* Infection on the Health of Peruvian Children. “American Journal of Epidemiology”. Vol.168, N.º6 (Jul., 2008), p.647-655.

HORTON, John (2003^a) – Human gastrointestinal helminth infections: are they now neglected diseases?. “Parasitology”. Vol. 19.n.º11(Nov. , 2003), p. 527-531.

HORTON, John (2003^b) – The efficacy of anthelmintics: past, present, and future. In CROMPTON, D. W. T. [et al.] (ed.) – Controlling diseases due to helminth infections. Geneva: WHO, 2003. 248p. ISBN 92-4-156239-0

HOTEZ, Peter J. – Pediatric Geohelminth Infections: Trichuris, Ascariasis, and Hookworm Infections. “Seminars in Pediatric Infectious Diseases”. Vol. 11, n.º 4 (Out, 2000), p. 236-244.

INE – Moçambique: Inquérito Demográfico e de Saúde. Moçambique: INE, 2005. 354p.

INE – População e Indicadores Sociais – Porbase [Em linha], Moçambique: INE, 2011. [Consult. 4 Jan. 2012]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ine.gov.mz/populacao/>>

IRENA, A. H.; MWAMBAZI, M.; MULENGA, V. – Diarrhea is a Major killer of Children with Severe Acute Malnutrition Admitted to Inpatient Set-up in Lusaka, Zambia. “Nutrition Journal”. 10:110 (2011), p. 1-6.

JARDIM-BOTELHO, Anne [et al.] – Age patterns in undernutrition and helminth infection in a rural area of Brazil: associations with Ascaris and hookworm. “Tropical Medicine and International Health”. Vol. 13, n.º4, p.458-467.

KATONA, Peter; KATONA-APTE, Judit – The Interaction between Nutrition and Infection. “Clinical Practice”. N.º 46. (Maio, 2008), p.1582-1588.

KREBS, Nancy; PRIMAK, Laura – Pediatric nutrition and nutritional disorders. In KLIEGMAN, Robert M. [et al.] – Nelson Essentials of Pediatrics, 5 ed.. Elsevier, 2006. ISBN-10: 1-4160-0159-X. Cap. VI, p.131-156.

LATHAM, Michael C. – Protein-energy Malnutrition In: BROWN, Myrtle L. ed – Present Knowledge in Nutrition. Washington, DC; International Life Sciences Institute, 1990. 532 p. ISBN 0-944398-05-7. Capítulo 5 p. 39-46.

LATHAM, Michael C. – Human nutrition in the developing world. Roma: FAO Food and Nutrition series N.º29, 1997. ISBN 91-5-103818-X.

MADEC, Y. [et al.] – HIV Prevalence and Impact on Renutrition on Children Hospitalised for Severe Malnutrition in Niger: An Argument for More Systematic Screening. “PLOS”. Vol. 6, Issue 7 (Jul., 2011), e22787, p.1-6.

MAIA, Marcelle M. M. [et al.] – The prevalence of malnutrition and risk factors in children attending outpatient clinics in the city of Manaus, Amazonas, Brazil. “Archivos Latinoamericanos de Nutricion”. Vol. 58, n.º3 (2008), p. 234-240.

MANARY, Mark J.; HEIKENS, Geert T.; GOLDEN, Michael – Kwashiorkor: more hypothesis testing is needed to understand the aetiology of oedema. “Malawi Medical Journal”; 21(3) (Setemb., 2009) p. 106-107

MANDOMANDO, I. M. [et al.] – Etiology of diarrhea in children younger than 5 years of age admitted in rural hospital of southern Mozambique. “Am. J. Trop. Med. Hyg.”. 76 (3) (2007), p. 522-527.

MARÔCO, João – Análise Estatística com o PASW Statistics. Pêro Pinheiro: ReportNumber, Lda, 2010. 953p. ISBN: 978-989-96763-0-5.

MARTINEZ, Homero – Aspectos clínicos e tratamento. In: Má nutrição proteico-energética. “Anais Nestlé”. Vol.61 (2001), p. 11-18, ISSN: 0527-8606.

MAUSNER, J. S; KRAMER, S. – Introdução à Epidemiologia. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009. 542p. ISBN: 978-972-31-0518-6.

MATOS, S. M. A. [et al.] – *Giardia duodenalis* infection and anthropometric status in preschoolers in Salvador, Bahia State, Brazil. “Cad. Saúde Pública”. 24 (7) (Jul., 2008), p. 1527-1535.

MBUH, Judit V; NTONIFOR, Helen N.; OJONG; James T. – The incidence, intensity and host morbidity of human parasitic protozoan infections in gastrointestinal disorder outpatients in Buea Sub Division, Cameroon. “Infect. Dev. Ctries”. Vol 4 (1) (2010), p.38-43.

MENEZES, Alline [et al] – Prevalence of Intestinal Parasites in Children from Public Daycare Centers in the City of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. “Rev. Inst. Med trop. S. Paulo”.50 (1) (Jan-Fev. 2008), p. 57-59.

MISAU – Política Nacional de Saúde Neonatal e Infantil em Moçambique. Maputo: MISAU: Departamento de Saúde da Comunidade/Secção de Saúde Infantil, Dezembro 2006. 49p.

MISAU – Plano Estratégico Do Sector Saúde 2007-2012. República de Moçambique. 2007

MISAU – Expanded Programme on Immunization: Comprehensive Multi-Year Plan (2009-2013). WHO/UNICEF, 2009. 55p.

MONTRESOR, A. [et al.] – Helminth control in school-age children: A guide for managers of control programmes. Geneva: WHO, 2002. 64p. ISBN 92-4-154556-9.

MOGENI, Polycarp [et al.] – Diagnostic performance of visible severe wasting for identifying severe acute malnutrition in children admitted to hospital in Kenya. “Bulletin World Health Organization”. Vol. 89 (2011), p.900-906.

MÜLLER O.; KRAWINKEL M. – Malnutrition and health in developing countries. “CMAJ” 173: (2005), p.279-286.

MUPFASONI, Denise [et al.] – Polyparasite Helminth Infections and Their Association to Anaemia and Undernutrition in Northern Rwanda. “Plos Neglected Tropical Diseases”. Volume 3, Issue 9. (Setemb., 2009),p.1-10.

MYATT, M; KHARA, T; COLLINS, S. – A review of methods to detect cases of severe malnourished children in the community for their admission into community-based therapeutic care programs. “Food and Nutrition Bulletin”. The United Nations

University. Vol.27 N.º3 (supplement SCN Nutrition Policy Paper No. 21). (Setembro, 2006), p. S7-S23.

NEMATIAN, J., GHOLAMREZANEZHAD, A., NEMATIAN, E. – Giardiasis and other intestinal parasitic infections in relation to anthropometric indicators of malnutrition: a large, population-based survey of schoolchildren in Tehran. “Ann Trop Med Parasitol”. 102(3). (Abril, 2008), p. 209-14

NITIEMA, L. W. [et al.] – Burden of rotavirus and other enteropathogens among children with diarrhea in Burkina Faso. “International Journal of Infectious Diseases”. N.º15 (2011), p.e464-e652

NKUMAH, B.; NGUAH, S. B. – *Giardia lamblia*: a major parasitic cause of childhood diarrhoea in patients attending a district hospital in Ghana. “Parasites & Vectors”. Vol. 4, n.º163 (2011), p. 1-7.

NORHAYATI, M. [et al] – Intestinal Parasitic Infections in Man: A Review. “Med J Malaysia”. Vol 58 No 2 (Jun. 2003), p.296-306.

NYARANGO, Robert M [et al.] – The risk of pathogenic intestinal parasite infections in Kisii Municipality, Kenya. “BMC Public Health” 8:237 (Jul., 2008).

OLSEN, Annette [et al.] – Strongyloidiasis – the most neglected of the neglected tropical diseases. “Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene”, 103 (Fev, 2009), p. 967-972

OMS – Relatório do Biénio 2008-2009. Moçambique: Escritório Nacional da OMS, 2010. 84p.

OUATTARA, M. [et al.] – Prevalence and Spatial Distribution of Entamoeba histolytica/dispar and Giardia lamblia among Schoolchildren in Agboville Area (Côte d’Ivoire). “Plos Neglected Tropical Diseases”, Vol. 4, Issue 1 e-574 (Jan., 2010), p.1-7.

PENNY, Mary E. – Protein-Energy Malnutrition: Pathophysiology, Clinical Consequences, and Treatment. In: WALKER, W. Allan; WATKINS, John B.; DUGGAN, Christopher – Nutrition in Pediatrics: Basic Science and Clinical Applications. 3ªed. Canada: BC Decker Inc, 2003. ISBN 1-55009-226-X. Cap.10, p.174-191.

PINTO, Elizabete [et al.] – Avaliação da Composição Corporal na Criança por Métodos não Invasivos. “Arquivos de Medicina”. ISSN 0871-3413. Vol. 19 (1-2) (2005), p.47-54.

PNUD – Mozambique National Human Development Report 2007: Challenges and Opportunities the Response to HIV and AIDS. Maputo, Moçambique: PNUD, 2007. 75p. ISBN 4697/RLINLD/2006.

PNUD – Relatório de Desenvolvimento Humano 2010, Edição do 20ºAniversário – A Verdadeira Riqueza das Nações: Vias para o Desenvolvimento Humano. New York, 2010. 237p. ISBN 9780230284456 90101.

PNUD – Relatório do Desenvolvimento Humano 2011 - Sustentabilidade e Equidade: Um Futuro Melhor para Todos. New York: PNUD, 2011. 183p. ISBN: 978-92-1-626010-1.

PRADA, D. Ramírez [et al.] – Using of WHO guidelines for the management of severe malnutrition to cases of marasmus and kwashiorkor in Colombia children’s hospital. “Nutrición Hospitalaria”. ISSN 0212-1611. Vol. 26 (5) (2011), p.977-983.

PULLAN, R.; BROOKER, S. – The health impact of poliparasitism in humans: are we underestimating the burden of parasitic diseases. “Parasitology”. Vol. 135(7). (Jun., 2008), p. 783-794.

QUIHUI-COTA L. [et al.] – Prevalence and intensity of intestinal parasitic infections in relation to nutritional status in Mexican schoolchildren. “Transactions of Royal Society Medicine and Hygiene”, (98). (2004), pp. 653-659.

RAGUNATHAN, Latha [et al.] – Helminthic Infections in School Children in Puducherry, South India. “Journal Microbiology, Immunology and Infection”. 43 (3). (2010), p. 228-232.

REY, Luis – Parasitologia. 4ªed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S. A. , 2008. 883p. ISBN 978-85-277-1406-8.

ROBERTS, Larry S.; JANOVY, John J. – Foundations of Parasitology. 7th ed. New York, New York: McGraw-Hill. Publishing Company, 2005. 702p. ISBN 007-234898-4.

ROY, S. K. [et al.] – Risk Factors of Mortality in Severely-malnourished Children Hospitalized with Diarrhoea. “J. Health Popul. Nutr.” ISSN 1606-0997. Vol. 29 (3) (Jun., 2011), p.229-235.

SANTOS, F. L. N.; CERQUEIRA, E. J. L.; SOARES, N. M. – Comparison of thick smear and Kato-Katz techniques for diagnosis of intestinal helminth infections. “Revista Brasileira de Medicina Tropical”, Vol. 38(2), (Mar.-Abr., 2005), p. 196-198.

SCHAIBLE, Ulrich E.; KAUFMANN, Stefan H. E. – Malnutrition and Infection: Complex Mechanisms and Global Impacts. “Plos Medicine”, Volume 4, Issue 5, (Maio, 2007) p. 806-812

SCRIMSHAW, Nevin S. – INCAP studies of nutrition and infection. “Food and Nutrition Bulletin” Vol.31, n.º1 (2010), p. 54-67.

SCRIMSHAW, Nevin S.; VITERI, Fernando – INCAP studies of kwashiorkor and marasmus. “Food and Nutrition Bulletin” Vol.31, n.º1 (2010), p. 34-41.

SETSAN (2005ª) – Estudo de Caso sobre a Segurança Alimentar e Nutricional no Processo de Desenvolvimento de Moçambique. Moçambique: Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural Direcção Nacional de Agricultura, 2005.88p.

SETSAN (2005^b) – Inquérito Nutricional Rápido das Crianças dos 6 aos 59 meses dos distritos afectados pela seca: Outubro, 2005. Moçambique: MISAU – Departamento de Saúde da Comunidade Repartição de Nutrição, 2005. 67p.

SILVA, Roberta Ribeiro [et al.] – Association between nutritional status, environment and sócio-economic factors and *Giardia lamblia* infections among children aged 6-71 months in Brazil. “Royal Society and Tropical Medicine and Hygiene”. Vol.103. (2009), p.512-519.

SOLAYMANI-MOHAMMADI, S. [et al.] – A meta-analysis of the effectiveness of albendazole compared with metronidazole as treatments for infections with *Giardia duodenalis*. “PLoS neglected tropical diseases”. Vol.4, Issue 5 (Maio, 2010), e682.

STEENHARD, N. R., ORNBJERG, N., MOLBAK, K. – Concurrent Infections and Socioeconomic Determinants of Geohelminth Infection: a Community Study of Schoolchildren in Periurban Guinea-Bissau. “Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene”. Vol. 103. (Agosto, 2009), p. 839-845.

STATT, M. A. [et al.] – Intestinal Parasite Screening in Internationally Adopted Children: Importance of Multiple Stool Specimens. “Pediatrics”. ISSN: 1098-4275. Vol. 23, n.º3 (Set., 2011), e613-622.

STEPHESON, LS.; LATHAM, MC.; OTTESEN, EA. – Malnutrition and parasitic helminth infections. “Parasitology”. 121 (2000), S23-38.

SUNGUYA, B. F. P.; KOOLA, J. I.; ATKINSON, S. – Infections associated with severe malnutrition among hospitalised children in East Africa. “Tanzania Health Research Bulletin”. ISSN 0856-6496. Vol.8 n.º3 (2006), p. 189-192.

TAYLOR-ROBISON, DC; JONES, AP; GARNER, P. – Deworming drugs for treating soil-transmitted intestinal worms in children: effects on growth and school performance. “Cochrane Database Syst Rev”. Issue 3 (2008), p. 1-111.

UNAIDS/WHO – Epidemiological Fact Sheet on HIV and AIDS. Core data on epidemiology and response – Mozambique: 2008 Update. Geneva: UNAIDS/WHO, 2009. 17 p.

UNICEF – Tracking Progress on Child and Maternal Nutrition: A survival and development priority. New York, 2009. 121p. ISBN 978-92-806-4482-1.

UNICEF/WHO – Diarrhoea: Why children are still dying and what can be done. Geneva: WHO, 2009. 68p. ISBN: 978-92-4-159841-5

USAID/FEWS – Perspectiva da Segurança Alimentar em Moçambique: Janeiro a Junho de 2011. USAID/FEWS NET, 2011.

VARANDAS, Luís [et al.] (coord.) – Livro de bolso de cuidados hospitalares para crianças: normas para o manejo de doenças frequentes com recursos limitados. Portugal: OMS, 2005. 428p. ISBN 972-675-157-8.

VERCRUYSSSE, Josef (coord.) – Monitoring Anthelmintic Efficacy for Soil Transmitted Helminths (STH). WHO, 2008.

VITERI, F. E. – INCAP studies of hematologic and gastrointestinal function in healthy individuals and those with protein-energy malnutrition and infection. “Food Nutr Bull”. Vol. 31 (2010), p. 130-140.

WB – Repositioning Nutrition as Central to Development: A Strategy for Large-Scale Action. Washington DC: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 2006. 272p. ISBN-10: 0-8213-6399-9.

WHO – Nutrition and Infection. Geneva: WHO – Technical Report Series N.º314, 1965.30p.

WHO – Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO Technical Reports Series 854, 1995. ISBN 92-4-120854-6

WHO – Action Against Worms. [Em linha] Geneva: WHO, Mar. 2003. [Consult. 10 Ago. 2011]. Disponível em WWW: <URL: http://www.who.int/wormcontrol/en/action_against_worms.pdf>

WHO – Training Manual on Diagnosis of Intestinal Parasites, based on the WHO Bench Aids for the diagnosis of intestinal parasites. Geneva: WHO: Schistosomiasis and Intestinal Parasites Unit – Division of Control of Tropical Diseases, 2004.

WHO – Severe malnutrition: Report a consultation to review current literature, 6-7 September 2004. Geneva: WHO, 2005. 46p. ISBN 92-4-159331-8.

WHO (2006^a) – The selection and use of essential of medicines: report of the WHO Expert Committee, 2005: (including the 14th model list of essential medicines). Geneve: WHO, 2006. 128p. ISBN 92 4 120933 X

WHO (2006^b) – Preventive chemotherapy in human helminthiasis: coordinated use of anthelmintic drugs in control interventions : a manual for health professionals and programme managers. Geneva: WHO, 2006.74p. ISBN 92 4 154710 3

WHO – Annex 1: WHO report on inequities in Maternal and Child health in MOZAMBIQUE. [S.l.]: WHO/ Department of Equity, Poverty and Social Determinants of Health, Janeiro 2007. 60 p.

WHO – 10 facts on nutrition. [Em linha]. Geneva: WHO, 2008. [Consult. 30 Set 2010]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.who.int/features/factfiles/nutrition/en/>>

WHO (2009^a) – WHO Training Course On The Management Of Severe Malnutrition: Update 2009. Geneva: WHO Department of Nutrition for Health and Development, 2009.

WHO (2009^b) – Training course on the management of severe malnutrition: Support material for facilitators. WHO – Department of Nutrition for Health and Development, 2009

WHO (2010^a) – First WHO report on neglected tropical diseases: working to overcome the global impact of neglected tropical diseases. Geneva: WHO, 2010. 172p. ISBN 978 92 4 1564090

WHO (2010^b) – Schistosomiasis. Fact sheet N°115. [Em linha]. Geneva: WHO, Fev. 2010. [Consult. 28 Dez. 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs115/en/>>

WHO (2011^a) – Weekly epidemiological record. “WHO”. Geneva. ISSN 0049-8114. N°9 (Fev, 2011), p. 79-80.

WHO (2011^b) – Intestinal worms. Soil-transmitted helminthes. [Em linha]. Geneva: WHO, 2011. [Consult. 3 Ago. 2011]. Disponível em WWW: <URL: http://www.who.int/intestinal_worms/en/>

WHO (2011^c) – Health topics: Schistosomiasis. [Em linha]. Geneva: WHO, 2011. [Consult. 28 Dez. 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.who.int/topics/schistosomiasis/en/>>

WHO (2011^d) – 10 facts on nutrition. [Em linha]. Geneva: WHO, Mar. 2011. [Consult. 10 Ago. 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.who.int/features/factfiles/nutrition/facts/en/index.html>>

WHO (2011^e) – Mozambique: Health profile. [Em linha]. Geneva: WHO, 2011, actual. 4 Abr. 2011. [Consult. 29 Dez. 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.who.int/gho/countries/moz.pdf>>

WHO (2011^f) – Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva: WHO, 2011. 6p.

WHO – Child and adolescent health/nutrition: situation analysis. [Em linha]. Brazzaville: WHO copyright, 2009-2012. [Consult. 05 Jan. 2012]. Disponível em WWW: <URL: http://www.afro.who.int/index.php?option=com_content&view=article&id=3142&Itemid=2872>

WHO – Initiative for Vaccine Research (IVR): Parasitic Diseases - Amoebiasis. [Em linha]. Geneva: WHO, 2012. [Consult. 15 Fev. 2012]. Disponível em WWW: <URL: http://www.who.int/vaccine_research/diseases/soa_parasitic/en/index1.html>

WHO [et al.] – Community-based management of severe acute malnutrition. [S.l]: UNICEF, 2007. 7p. ISBN 978-92-806-4147-9.

WHO/MGRS – Reliability of anthropometric measurements in the WHO Multicentre Growth Reference Study. “Acta Pædiatrica”. ISSN 0803-5326. Suppl 450 (2006), pp. 38-46.

WHO/PAHO/UNESCO – A consultation with experts on amoebiasis. Mexico City, Mexico 28-29 January, 1997. “Epidemiol Bull”. Vol.18 , n.º1 (Mar., 1997), p.13-14.

WHO/UNICEF – Prevention and controlo f shistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis. Geneva: WHO, 2004. 4p.

WHO/UNICEF – WHO child growth standards and the identification of severe acute malnutrition in infants and children. Geneva: WHO, 2009. 11p. ISBN 978-92-4-159816-3.

WHO/UNICEF – Progress on Sanitation and Drinking-Water 2010 Update. Geneva: WHO, 2010. 60 p. ISBN 978-92-4-156395-6.

YORSTON, David H.; McGAVIN, D. D. Murray – Ophthalmology in the Tropics and Subtropics. In COOK, Gordon C.; ZUMLA, Alimuddin I. – Manson’s Tropical Diseases 22^a ed. China: Elsevier, 2009. ISBN 978 1 4160 4471 0. Cap.18.

LISTA DE FIGURAS

Fig.1: Ciclo de Vida de <i>Entamoeba histolytica</i> (adaptado de CDC, 2009 ^a)	5
Fig. 2: Ciclo de Vida de <i>Giardia duodenalis</i> (adaptado de CDC, 2011)	6
Fig.3: Trofozoítos de <i>Giardia duodenalis</i> (Foto de Carina Silva)	6
Fig.4: Ciclo de Vida de <i>Trichuris trichiura</i> (adaptado de CDC, 2010 ^a)	12
Fig.5: Ovo de <i>Trichuris trichiura</i> (Foto de Carina Silva)	12
Fig.6: Ovos de <i>Ascaris lumbricoides</i> e de Ancilostomídeo (Foto de Carina Silva) ...	12
Fig.7: Ciclo de Vida de <i>Ascaris lumbricoides</i> (adaptado de CDC, 2010 ^b)	13
Fig.8: Ciclo de Vida dos Ancilostomídeos (adaptado de CDC, 2009 ^b)	14
Fig.9: Ciclo de Vida de <i>Strongyloides stercoralis</i> (adaptado de CDC, 2009 ^c)	15
Fig.10: Larva rabtiforme de <i>Strongyloides stercoralis</i> (Foto de Carina Silva).....	15
Fig.11: Ciclo de Vida <i>Schistosoma</i> spp. (adaptado de CDC, 2010 ^c)	20
Fig.12: Ovo de <i>Schistosoma haematobium</i> (Foto de Carina Silva)	21
Fig.13: Causas para a desnutrição (adaptado de Blössner e de Onis, 2005)	22
Fig.14: Marasmo (Foto de Carina Silva)	27
Fig.15: Kwashiorkor (Foto de Carina Silva)	27
Fig.16: Kwashiorkor Marasmático (Foto de Carina Silva)	27
Fig.17: Ciclo vicioso entre desnutrição e infecção (adaptado de Katona e Katona-Apte, 2008)	33
Fig.18: Mapa de Moçambique	37
Fig.19: Quadro conceptual do estudo da associação entre a infecção por parasitas intestinais e a desnutrição (adaptado de Müller e Krawinkel, 2005; Schaible e Kaufmann, 2007)	40
Fig.20: Balança de pratos (Foto de Carina Silva)	43
Fig.21: Balança de adultos (Foto de Carina Silva)	43
Fig.22: Craveira (Foto de Carina Silva)	44
Fig.23: Distribuição das crianças da amostra por sexo, frequência absoluta (n)	49
Fig.24: Distribuição do sexo por classes etárias, frequência absoluta (n)	50
Fig.25: Formas clínicas de DAS, frequência absoluta (n) e relativa (%)	50
Fig.26: Formas clínicas de DAS por sexo, frequência absoluta (n)	51
Fig.27: Formas clínicas de DAS por classes etárias, frequência absoluta (n)	51

Fig.28: Graus de anemia pelo sexo nas crianças em estudo, frequência absoluta (n) .	55
Fig.29: Graus de anemia pelas classes etárias, frequência absoluta (n)	55
Fig.30: Outras patologias mais frequentes, frequência absoluta (n)	56
Fig.31: Diarreia nas crianças com e sem edema, frequência absoluta (n)	57
Fig.32: Sinais de desidratação nas crianças com diarreia, frequência absoluta (n) ...	58
Fig.33: Boletim de Saúde e Imunizações nas crianças da amostra, frequência absoluta (n)	59
Fig.34: Identificação de parasitas intestinais patogénicos, por microscopia nas crianças em estudo (n=189)	61
Fig.35: Parasitas patogénicos encontrados na amostra em estudo (infecções simples e mistas)	62
Fig.36: Infecção por parasitas intestinais patogénicos, por classes etárias: frequências absolutas (n)	63
Fig.37: Infecção por helmintas e protozoários (simples e mista) por classes etárias – frequências absolutas (n)	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Idade decimal (meses): valor mínimo, máximo, mediana, média e desvio-padrão	49
Tabela 2: Idade decimal (meses) nas crianças com e sem edema: valor mínimo, máximo, mediana, média e desvio-padrão	52
Tabela 3: Valores mínimos, máximos, mediana, média e desvio padrão do <i>z</i> scores dos indicadores antropométricos PEZ, IMCZ, PIZ e EIZ, na admissão	52
Tabela 4: Valores mínimos, máximos, mediana, média e desvio padrão do <i>z</i> scores dos indicadores antropométricos PEZ, IMCZ e PIZ, na alta hospitalar nas crianças com Marasmo inicial	53
Tabela 5: Valores mínimos, máximos, mediana, média e desvio padrão do ΔP , na alta hospitalar nas crianças com Kwashiorkor inicial	53
Tabela 6: Valores da hemoglobina: mínimo, máximo, mediana, média e desvio-padrão	54
Tabela 7: Valores da hemoglobina nas crianças com e sem edema: mínimo, máximo, mediana, média e desvio-padrão	56
Tabela 8: Valor da glicose: mínimo, máximo, mediana, média e desvio-padrão	57
Tabela 9: Tempo de internamento, nas crianças com e sem edema: valor mínimo e máximo, mediana, média e desvio-padrão	60
Tabela 10: Tempo de internamento por classes etárias: valor mínimo e máximo, mediana, média e desvio-padrão	60
Tabela 11: Infecção por parasitas intestinais patogênicos, infecção por helmintas e infecção por <i>Giardia duodenalis</i> e <i>Strongyloides stercoralis</i> pelo sexo das crianças – frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) e estudo da associação entre a infecção e o sexo das crianças - valor do teste (χ^2), valor da prova (<i>p</i>), <i>odds ratio</i> (OR) e Intervalo de Confiança (IC a 95%)	63
Tabela 12: Idade decimal (meses): valor mínimo, máximo, mediana, moda e desvio padrão nas crianças infectadas e não infectadas por parasitas intestinais patogênicos, protozoários e helmintas	64

Tabela 13: Tempo de internamento: mínimo, máximo, mediana, moda e desvio padrão nas crianças infectadas e não infectadas por parasitas intestinais patogênicos	65
Tabela 14: Infecção por parasitas intestinais patogênicos, infecção por helmintas, <i>Strongyloides stercoralis</i> e <i>Giardia duodenalis</i> , pelas formas clínicas de DAS – frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) e estudo da associação entre a infecção por parasitas intestinais e DAS - valor do teste (χ^2), valor da prova (p).	66
Tabela 15: Valores mínimos, máximos, mediana, moda e desvio padrão do <i>zscore</i> do indicador antropométrico PEZ no momento da admissão e na alta, nas crianças com Marasmo infectadas e não infectadas por parasitas intestinais patogênicos	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Espécies e distribuição geográfica de Schistosomose (adaptado WHO, 2010 ^b)	19
Quadro 2: Definições de Desnutrição (adaptado de Growe e Ee, 2009)	24
Quadro 3: As 10 etapas essenciais no tratamento da desnutrição grave (Adaptado de Ashworth <i>et al.</i> , 2003; Varandas <i>et al.</i> , 2005)	30

ANEXO 1 – Output do cálculo do tamanho da amostra

Sample size to estimate a proportion with specified precision

Input Values This utility calculates the sample size required to estimate a proportion (prevalence) with a specified level of confidence and precision.

Estimated true proportion:
Confidence level:
Desired precision (+/-):
Population size (for finite populations):

Inputs are the assumed true value for the proportion, the desired level of confidence, the desired precision of the estimate and the size of the population for limited population sizes. The desired precision of the estimate (also sometimes called the allowable or acceptable error in the estimate) is half the width of the desired confidence interval. For example if you would like the confidence interval width to be about 0.1 (10%) you would enter a precision of +/- 0.05 (5%).

Submit

The program outputs the sample sizes required to estimate the true value with the desired precision and confidence, for both an infinite population and for a population of the specified size. If population size is left blank or zero, only the sample size for an infinite population is calculated.

Parte inferior do formulário

Sample size to estimate a single proportion

Analysed: Thu Oct 14, 2010 @ 04:45

Inputs

Estimated Proportion	0.23
Confidence level	0.95
Desired precision of estimate	0.05
Population size	1000

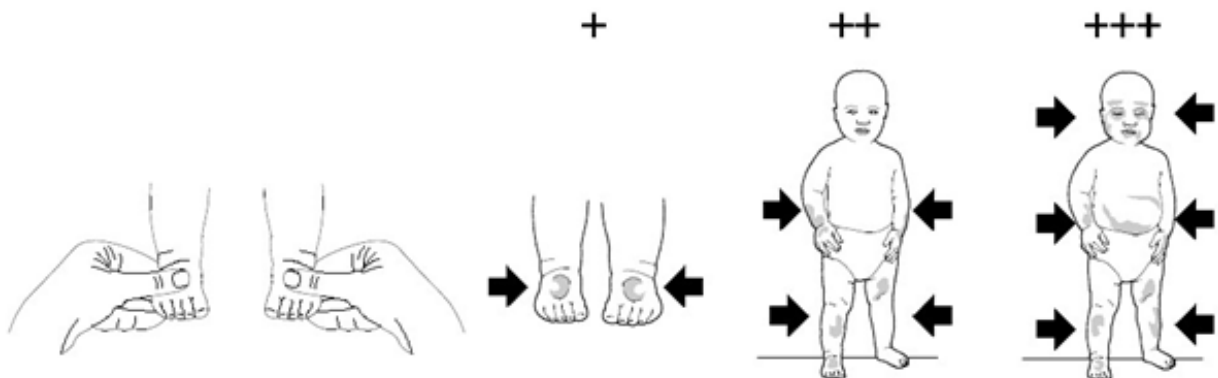
Results

	Sample size
Infinite population:	273
Population = 1000:	215

**ANEXO 2 – Procedimento Inicial para o Tratamento da Desnutrição Aguda no
Internamento ou em Ambulatório**

Identificar a Presença e Gravidade de Edema Bilateral

1. Segure os pés da criança e prima com os seus polegares sobre o dorso dos pés. Conte durante 3 segundos e depois tire os polegares. Caso não veja uma cavidade ou se esta apenas aparecer num dos pés, a criança não sofre de edema bilateral. Caso note a cavidade em ambos os pés, siga para o Passo 2.
2. Continue o mesmo teste na parte inferior das pernas, mãos e na parte inferior dos braços. Se não notar qualquer cavidade nestas áreas, então a criança sofre de edema bilateral de Classe + ou ligeira. O edema bilateral ligeiro apenas é detectado nos pés. Caso as cavidades se registem nestas áreas, siga para o Passo 3.
3. Verifique se a cara está inchada, em particular na zona à volta dos olhos. Caso não haja inchaço na cara, então a criança tem edema bilateral de classe ++ ou moderado. Se o inchaço aparecer na cara, a criança tem edema bilateral de classe +++ ou severo.
4. Arranje uma segunda pessoa para repetir o teste para confirmar os resultados.

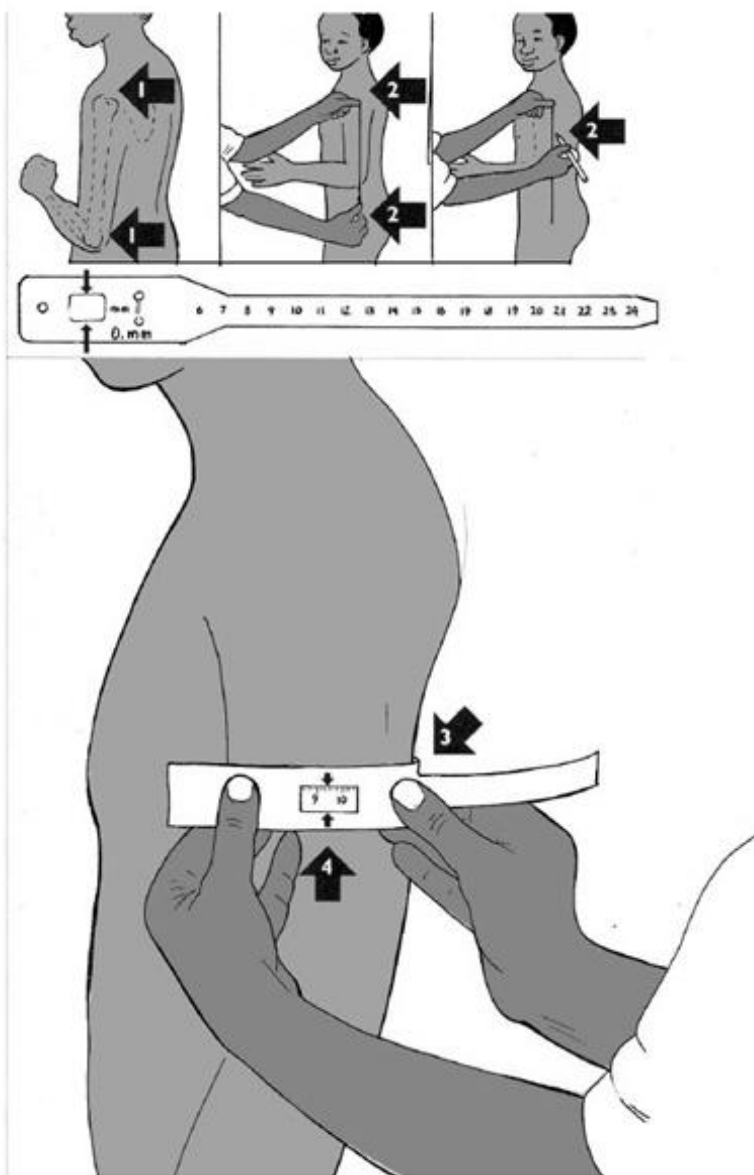


Medição do Perímetro Braquial

1. Peça a pessoa para dobrar o seu braço fazendo um ângulo de 90 graus.
2. Localize o meio da parte superior do braço esquerdo, entre o ombro e o cotovelo. Sempre que possível, marque com um marcador a localização do ponto médio.

3. Com o braço da pessoa relaxado e descaído para o seu corpo, enrole a fita do PB à volta do braço no ponto intermédio. Não deve haver qualquer espaço entre a pele e a fita, mas também não aperte demasiado.

4. Faça a leitura em milímetros a partir do ponto intermédio exactamente onde a seta aponta para dentro. O PB é registado com uma precisão de 1mm (0.1cm).

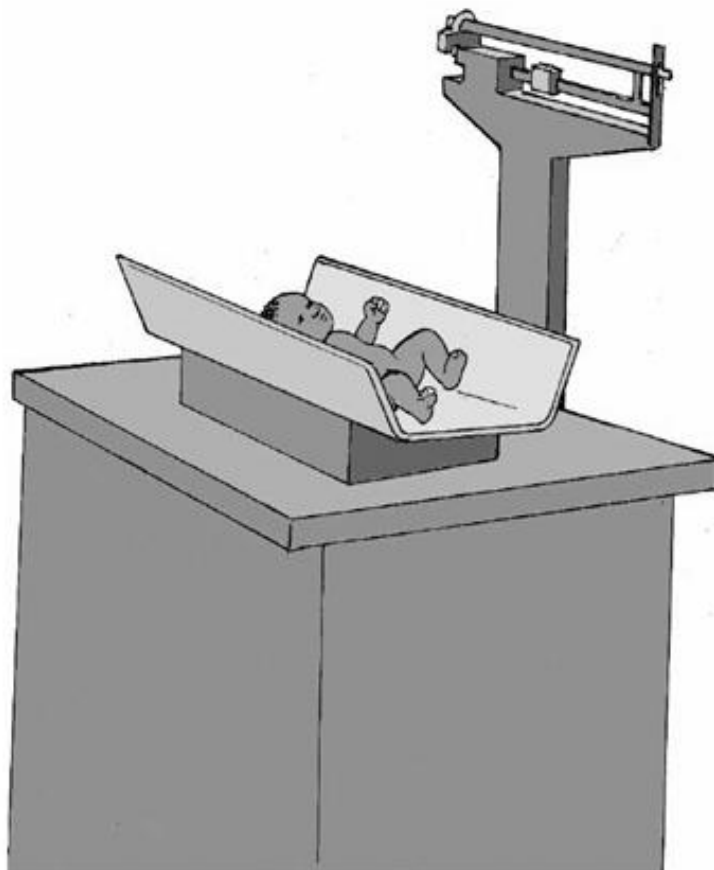


Nota: para indivíduos canhotos/esquerdinos (que o braço dominante é o esquerdo), o PB deve ser medido no braço direito.

Medição do Peso Usando a Balança Pediátrica

1. Destrave a balança e calibre a balança, assegurado-se que a agulha do braço e o fiel estejam nivelados.
2. Antes de pesar a criança, dispa-a com ajuda da mãe/cuidador.
3. Coloque a criança sentada ou deitada no meio do prato. Oriente a mãe/cuidador a manter-se próximo, mas sem tocar na criança e no equipamento.
4. Mova o cursor maior para marcar os quilos e depois mova o cursor menor para marcar os gramas.
5. Realize a leitura quando a agulha do braço e o fiel estiverem nivelados.

Nota: As balanças devem ser higienizadas a cada medição.



Placa de Medição do Comprimento

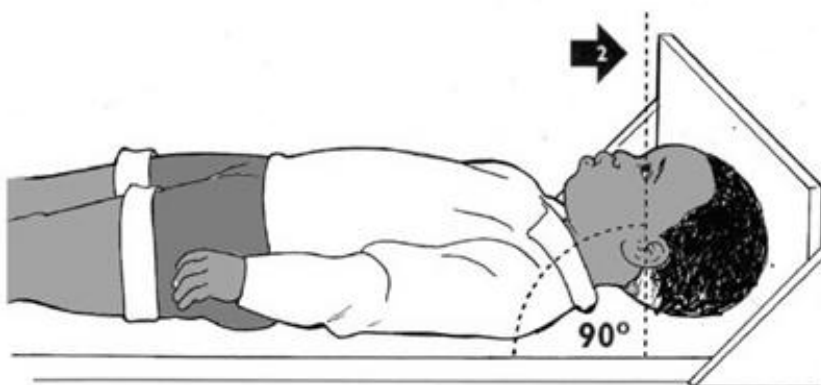
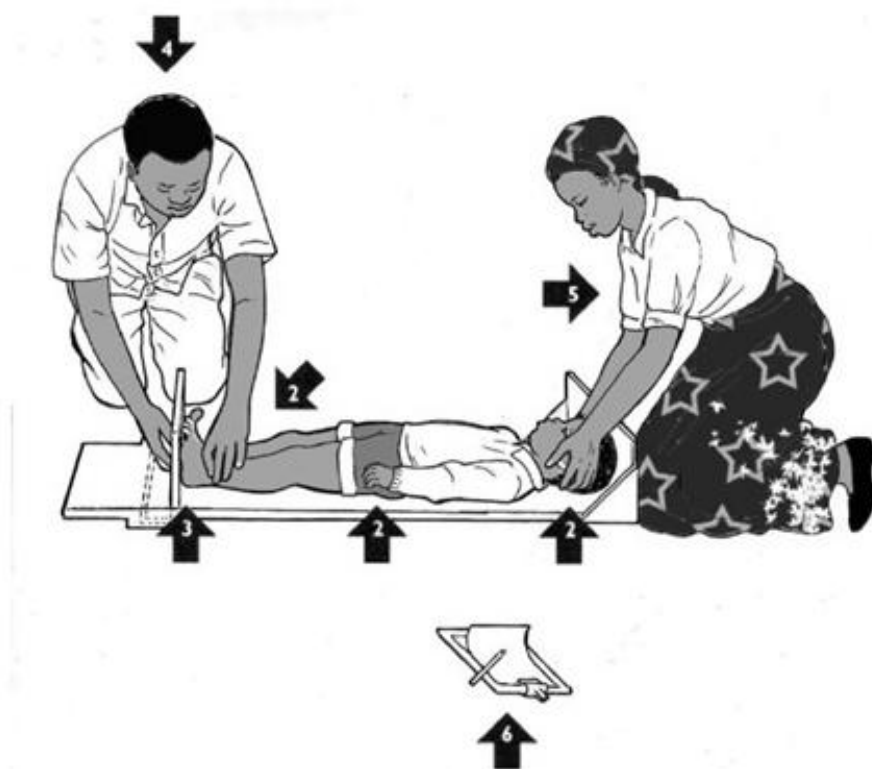
[Menos de 2 Anos *ou* Estatura Inferior a 87 cm]

1. Coloque a placa de medição em cima da mesa ou da cama e retire os sapatos da criança.
2. Coloque a criança deitada de costas no meio da placa com a cabeça virada para frente, braços nos lados e os pés nos ângulos correctos da placa.
3. Enquanto segura os calcanhares ou joelhos da criança, desloque o indicador de medição até a parte inferior dos pés da criança.

4. Tire a medida com uma precisão de 0,1cm e em voz alta anuncie o valor.

5. O assistente, segurando a cabeça no devido lugar, repete o registo de medição.

6. Para crianças com idade superior a 2 anos ou estatura igual ou superior a 87 cm, subtraia 0,7 cm da medição.

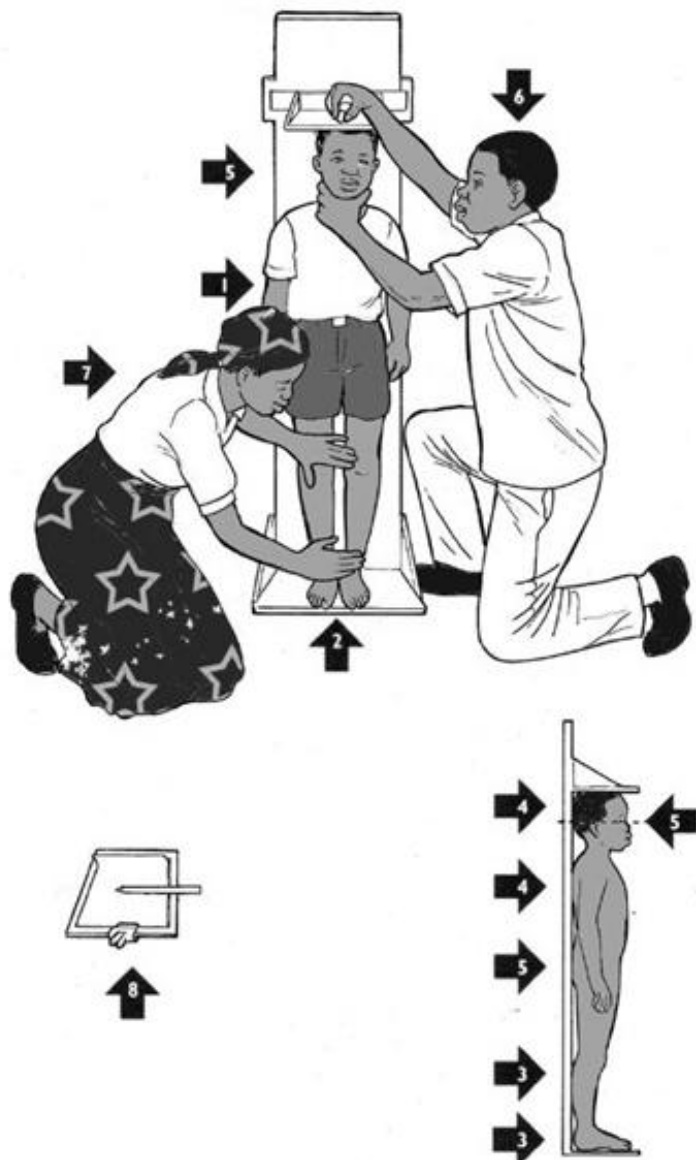


Placa de Medição da Altura [24 Meses ou Mais *ou* 87 cm de Estatura ou Mais]

1. Coloque a criança na placa de medição, de pé e no meio da placa, com os braços de lado.
2. O doente deve estar descalço e os pés devem estar juntos e com os calcanhares no chão.
3. Os tornozelos e joelhos da criança devem ser pressionados de forma firme contra a placa.
4. Os calcanhares, parte traseira das pernas, nádegas, ombros e cabeça das crianças devem tocar a parte traseira da placa.

5. O medidor deve segurar a cabeça do doente. Os olhos devem formar uma linha paralela com o chão.
6. A pessoa que mede lê a medição em voz alta com uma precisão de 0,1cm.
7. O assistente, segurando os pés da criança, repete a leitura em voz alta.

8. A pessoa que mede regista a altura.



ANEXO 3 – Ficha de dados Antropométricos e Informações Clínicas

**UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA
INSTITUTO DE HIGIENE E MEDICINA TROPICAL
II MESTRADO EM SAÚDE TROPICAL**

Ficha de dados Antropométricos e Informações Clínicas

Estudo: Parasitas Intestinais em Crianças Internadas dos 0 aos 59 meses, com Desnutrição Severa, no Hospital Central de Nampula, Moçambique

Idade (Meses): _____

Data de Nascimento: _____; Sexo: M F

SINAIS DE DESNUTRIÇÃO SEVERA / INFORMAÇÕES CLÍNICAS			
Avaliação Antropométrica inicial			
Edema?	0	+	++ +++
Dermatoses?	0	+	++ +++ (rash cutâneo/fissuras)
Peso (Kg)	Comprimento/Estatura (cm):		
Perímetro Braquial (cm):			
SD score:			
Temperatura:	°C	Rectal	Axial
Glicose (mmol/l):			
Hemoglobina (Hb) (g/l):			
Lesões Oculares			
Esquerdo		Direito	
Sim	Não	Sim	Não
Pus/Inflamação	Úlcera da córnea	Pus/Inflamação	Úlcera da córnea
Manchas de Bitot	Córnea opaca	Manchas de Bitot	Córnea opaca
Diarreia Sim Não			
Diarreia aquosa? Sim Não			
Diarreia com sangue? Sim Não			
Nº de Dejecções/Dia: _____			
Vómitos? Sim Não			
Se diarreia circular os sinais presentes:			
Letargia	Irritação	Olhos encovados	Sem lágrimas
Mucosas secas	Sede	Prega cutânea que retorna lentamente	

Patologias associadas				
Anemia	Sim	Não		
Malária	Sim	Não		
Infecções Respiratórias	Sim	Não		
HIV	Sim	Não		
Meningites	Sim	Não		
Tuberculose	Sim	Não	Outras _____	
Imunizações				
Boletim de Vacinas? Sim Não				
BCG?	Sim	Não		
Polio?	Sim	Não		
DTP?	Sim	Não		
Sarampo?	Sim	Não		
Última desparasitação:				
Medicamento administrado:			Data:	
Terapêutica no internamento:				
Anti-parasitária:				
Outras:				
Segunda Avaliação Antropométrica				
Edema?	0	+	++	+++
Dermatoses?	0	+	++	+++ (rash cutâneo/fissuras)
Peso (Kg)	Comprimento/Estatura (cm):			
Perímetro Braquial (cm):				
SD score:				
Terceira Avaliação Antropométrica				
Edema?	0	+	++	+++
Dermatoses?	0	+	++	+++ (rash cutâneo/fissuras)
Peso (Kg)	Comprimento/Estatura (cm):			
Perímetro Braquial (cm):				
SD score:				
Observações:				

Adaptado de WHO (2009)

ANEXO 4 – Plano de operacionalização das variáveis

Nome Computacional	Descrição da Variável	Tipo de Variável	Domínio da Variável
n_ordem	Número no estudo	Escalar	Numérica
IdadeM	Idade em Meses	Escalar	Numérica
Class_et_12M	Idade em Classes etárias em 12 meses	Ordinal	1- 0-12 meses
			2- 12-24 meses
			3- 24-36 meses
			4- 36-48 meses
			5- 48-59 meses
Sexo	Sexo	Nominal	1 - Masculino
			2 - Feminino
Data_Obs	Data de Observação	Escalar	Numérica
Data_Alta	Data da Alta	Escalar	Numérica
Temp_Int	Tempo de Internamento em dias	Escalar	Numérica
Razao_Alta	Razão da Alta	Nominal	1 - Alta
			2 - Abandono
			3 - Faleceu
			4 - Transferida
ClassDAS	Classificação da Desnutrição Aguda Severa	Nominal	1 - Marasmo
			2 - Kwashiokor
			3 - Kw - Marasmático
C_SEdema	Com e Sem Edema	Nominal	1 - Com edema
			2 - Sem edema
Edema1	Edema 1ª Avaliação	Ordinal	0 - Sem edema
			1 - +
			2 - ++
			3 - +++
Derm1	Dermatoses 1ª Avaliação	Ordinal	0 - Sem dermatoses
			1 - +
			2 - ++
			3 - +++
Peso1	Avaliação Atropométrica 1: Peso	Escalar	Numérica

Comp_alt1	Avaliação Atropométrica 1: Comprimento/altura	Escalar	Numérica
P_brac	Avaliação Atropométrica 1: Perímetro do Braço	Escalar	Numérica
Z_peso_alt	Z peso/altura	Escalar	Numérica
Z_peso_ida	Z peso/idade	Escalar	Numérica
Z_comp_ida	Z comprimento/idade	Escalar	Numérica
ZIMC	ZIMC	Escalar	Numérica
ZMUAC	ZMUAC	Escalar	Numérica
ClassDesnAguda1Ava	Classificação Desnutrição Aguda 1ª Avaliação	Ordinal	1 - Desnutrição aguda severa
			2 - Desnutrição aguda moderada
			3 - Desnutrição aguda ligeira
			4 - Eutrófico
ClassBaixoP_1Av	Classificação Baixo Peso 1ª Avaliação	Ordinal	1 - Baixo peso severo
			2 - Baixo peso moderado
			3 - Baixo peso ligeiro
			4 - Eutrófico
			5 - Não aplicável
ClassDesnCronica_1Av	Classificação Desnutrição Crónica 1ª Avaliação	Ordinal	1 - Desnutrição crónica severa
			2 - Desnutrição crónica moderada
			3 - Desnutrição crónica ligeira
			4 - Eutrófico
Temp	Local da Avaliação da Temperatura	Nominal	1 - Rectal
			2 - Axial
Temp_val	Valor da Temperatura	Escalar	Numérica
Glic	Glicose	Escalar	Numérica
Hemog	Hemogloblina	Escalar	Numérica
Grau_Anemia	Classificação do Grau de Anemia	Ordinal	1 - Severa
			2 - Moderada
			3 - Ligeira
			4 - Sem anemia
LO_esq	Lesão ocular à esquerda	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
LO_esq_pus_inf	Pus/Inflamação	Nominal	1 - Sim

			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem lesões)
LO_esq_man_bit	Machas de Bitot	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem lesões)
LO_esq_ulc_cor	Úlcera da córnea	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem lesões)
LO_esq_cor_opa	Córnea opaca	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem lesões)
LO_dir	Lesão ocular à direita	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
LO_dir_pus_inf	Pus/Inflamação	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem lesões)
LO_dir_man_bit	Machas de Bitot	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem lesões)
LO_dir_ulc_cor	Úlcera da córnea	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem lesões)
LO_dir_cor_opa	Córnea opaca	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem lesões)
Diarreia	Diarreia	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Diarr_aquo	Diarreia aquosa	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Diarr_sang	Diarreia com sangue	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Nº_dej_dia	Número de dejeções por dia	Escalar	Numérica

Vômitos	Vômitos	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Diarr_cic_let	Letargia	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem diarreia)
Diarr_cic_irrit	Irritação	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem diarreia)
Diarr_cic_olhos_enc	Olhos Encovados	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem diarreia)
Diarr_cic_sem_lag	Sem lágrimas	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem diarreia)
Diarr_cic_muc_sec	Mucosas secas	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem diarreia)
Diarr_cic_sed	Sede	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem diarreia)
Diarr_cic_preg_cut	Prega cutânea retoma lentamente	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
			997 - Não Aplicável (Sem diarreia)
Pat_ass_Anem	Patologia associada: Anemia	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Pat_ass_Malar	Patologia associada: Malária	Nominal	1 - Sim

			2 - Não
Pat_ass_Infresp	Patologia associada: Inf. Respiratórias	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Pat_ass_VIH	Patologia associada: VIH	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Pat_ass_meng	Patologia associada: Meningites	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Pat_ass_Tub	Patologia associada: Tuberculose	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Im_bol_vac	Imunizações: Boletim de vacinas	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Im_BCG	Imunizações: BCG	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Im_Polio	Imunizações: Polio	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Im_DTP	Imunizações: DTP	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Im_Saram	Imunizações: Sarampo	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Desp_med	Última desparasitação: medicamento	Nominal	1 - Mebendazol
			2 - Albendazol
Desp_dat	Última desparasitação: Data	Escalar	Numérica
Edema2	Edema 2ª Avaliação	Ordinal	0 - Sem edema
			1 - +
			2 - ++
			3 - +++
Derm2	Dermatoses 2ª Avaliação	Ordinal	0 - Sem dermatoses
			1 - +
			2 - ++
			3 - +++
Peso2	Avaliação Atropométrica 2: Peso	Escalar	Numérica
Comp_alt2	Avaliação Atropométrica 2: Comprimento/altura	Escalar	Numérica

P_brac2	Avaliação Atropométrica 2: Perímetro do Braço	Escalar	Numérica
Z_peso_alt2	Z peso/altura2	Escalar	Numérica
Z_peso_ida2	Z peso/idade2	Escalar	Numérica
Z_comp_ida2	Z comprimento/idade2	Escalar	Numérica
ZIMC2	ZIMC2	Escalar	Numérica
ZMUAC2	ZMUAC2	Escalar	Numérica
ClassDesnAguda2Ava	Classificação Desnutrição Aguda 2ª Avaliação	Ordinal	1 - Desnutrição aguda severa
			2 - Desnutrição aguda moderada
			3 - Desnutrição aguda ligeira
			4 - Eutrófico
ClassBaixoP_2Av	Classificação Baixo Peso 2ª Avaliação	Ordinal	1 - Baixo peso severo
			2 - Baixo peso moderado
			3 - Baixo peso ligeiro
			4 - Eutrófico
			5 - Não aplicável
ClassDesnCronica_2Av	Classificação Desnutrição Crónica 2ª Avaliação	Ordinal	1 - Desnutrição crónica severa
			2 - Desnutrição crónica moderada
			3 - Desnutrição crónica ligeira
			4 - Eutrófico
Z_peso_ida3	Z peso/idade3	Escalar	Numérica
Z_comp_ida3	Z comprimento/idade3	Escalar	Numérica
ZIMC3	ZIMC3	Escalar	Numérica
ZMUAC3	ZMUAC3	Escalar	Numérica
ClassDesnAguda3Ava	Classificação Desnutrição Aguda 3ª Avaliação	Ordinal	1 - Desnutrição aguda severa
			2 - Desnutrição aguda moderada
			3 - Desnutrição aguda ligeira
			4 - Eutrófico
ClassBaixoP_3Av	Classificação Baixo Peso 3ª Avaliação	Ordinal	1 - Baixo peso severo
			2 - Baixo peso moderado
			3 - Baixo peso ligeiro
			4 - Eutrófico
			5 - Não aplicável

ClassDesnCronica_3Av	Classificação Desnutrição Crónica 3ª Avaliação	Ordinal	1 - Desnutrição crónica severa
			2 - Desnutrição crónica moderada
			3 - Desnutrição crónica ligeira
			4 - Eutrófico
DeltaPpercentagem	Percentagem de Peso Ganho/Perdido	Escalar	Numérica
Inf_Parasita	Infecção por Parasita Intestinal	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Tipo_Parasita	Tipo de Parasita Intestinal	Nominal	1 - Sem Parasita Intestinal
			2 - Protozoários
			3 - Helmintas
			4 - Protozoários e Helmintas
Inf_Hel_Total	Infecção por helmintas (infecção simples e mista)	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Tipo_Infecção	Tipo de Infecção por Parasita Intestinal	Nominal	1 - Sem Infecção
			2 - Simples
			3 - Mista
Inf_Simp_Giardia	Infecção Simples por <i>Giardia duodenalis</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Mist_Giardia	Infecção Mista de <i>Giardia duodenalis</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Total_Giardia	Infecção Simples e Mista por <i>Giardia duodenalis</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Simp_Strongy	Infecção Simples por <i>Strongyloides stercoralis</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Mist_Strongy	Infecção Mista de <i>Strongyloides stercoralis</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Total_Strongy	Infecção Simples e Mista por <i>Strongyloidesstercoralis</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Simp_Ascaris	Infecção Simples por <i>Ascaris lumbricoides</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Mist_Ascaris	Infecção Mista por <i>Ascaris lumbricoides</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não

Inf_Total_Ascaris	Infecção Simples e Mista por <i>Ascaris lumbricoides</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Simp_Anci	Infecção Simples por Ancilostomídeos	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Mist_Anci	Infecção Mista por Ancilostomídeos	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Total_Anci	Infecção Simples e Mista por Ancilostomídeos	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Shist	Infecção por <i>Shistosoma haematobium</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Asc_Strongy	Infecção por <i>Ascaris lumbricoides</i> e <i>Strongyloides stercoralis</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Asc_Anci	Infecção por <i>Ascaris lumbricoides</i> e Ancilostomídeos	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Asc_Giard	Infecção por <i>Ascaris lumbricoides</i> e <i>Giardia duodenalis</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Strongy_Giard	Infecção por <i>Strongyloides stercoralis</i> e <i>Giardia duodenalis</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Strongy_Trichuris	Infecção por <i>Strongyloides stercoralis</i> e <i>Trichuris trichiura</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Strongy_Anci	Infecção por <i>Strongyloides stercoralis</i> e Ancilostomídeos	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Strongy_Trich_Giard	Infecção por <i>Strongyloides stercoralis</i> , <i>Trichuris trichiura</i> e <i>Giardia duodenalis</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não
Inf_Anci_Giard	Infecção por Ancilostomídeos e <i>Giardia duodenalis</i>	Nominal	1 - Sim
			2 - Não

ANEXO 5 – Autorizações dos Comitês de Ética



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

MINISTÉRIO DA SAÚDE

COMITÉ NACIONAL DE BIOÉTICA PARA A SAÚDE IRB00002657

Exma Senhora
Dr.^a Ana Rosa Araújo
Nampula

Ref: 56/CNBS/11

Data 09 de Março de 2011

Assunto: *aprovação do protocolo "Parasitas Intestinais em Crianças Internadas dos 0-59 meses, com Desnutrição Severa, no Hospital Central Nampula."*

O Comité Nacional de Bioética para a Saúde (CNBS) analisou as correcções efectuadas no protocolo intitulado: **"Parasitas Intestinais em Crianças Internadas dos 0-59 meses, com Desnutrição Severa, no Hospital Central Nampula."** Sobre o mesmo chegou a seguinte conclusão:

O CNBS não vê nenhum inconveniente de ordem ética que impeça a realização do estudo pelo que, dá a sua devida aprovação.

Contudo recomenda que os investigadores que o mantenham informado do decurso do estudo.

Faz notar que a aprovação ética não substitui a autorização administrativa.

Sem mais de momento as nossas cordiais saudações.



Dr. João Manuel de Carvalho Fumane

ENDEREÇO:
MINISTÉRIO DA SAÚDE
C. POSTAL 264
Av. Eduardo Mondlane/Salvador Allende
MAPUTO – MOÇAMBIQUE

Telefones: 430814/427131(4)
Telex: 6-239 MISAU MO
FAX: 258 (1) 426547
258 (1) 33320

Parecer sobre Protocolo de Estudo

Título: “Parasitas Intestinais em Crianças Internadas dos 0 aos 59 meses, com Desnutrição Severa, no Hospital Central de Nampula, Moçambique”

Submetido por Carina Silva, no âmbito do Mestrado em Saúde Tropical do IHMT.

1- Justificativa e desenho do estudo:

Consideramos que o estudo é eticamente válido e justificado.

Quer no cálculo do tamanho da amostra, quer no tratamento de dados, existem incongruências que devem ser revistas para o bem do rigor científico do trabalho. A inferência estatística só dever ser realizada se a amostra for aleatória.

2- Consentimento informado:

Esta prevista a situação da impossibilidade de obter um CI escrito do cuidador que não sabe ler/escrever. Um consentimento oral em presença de uma testemunha, ainda que não ideal, parece-nos eticamente aceitável.

3- Conclusões

O Conselho de Ética do IHMT aprova o protocolo “Parasitas Intestinais em Crianças Internadas dos 0 aos 59 meses, com Desnutrição Severa, no Hospital Central de Nampula, Moçambique”.

Lisboa, 14 de Dezembro de 2010

ANEXO 6 – Consentimento Informado e Página de Assinaturas

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA
INSTITUTO DE HIGIENE E MEDICINA TROPICAL
II MESTRADO EM SAÚDE TROPICAL

CONSENTIMENTO INFORMADO

PARA UM ESTUDO SOBRE A

**Parasitas Intestinais em Crianças Internadas dos 0 aos 59 meses, com
Desnutrição Severa, no Hospital Central de Nampula, Moçambique**

Investigadores:

Carina Silva, Investigador principal

Ana Rosa Araújo, Investigador local

Orientadores:

Sónia Centeno Lima, Investigadora Auxiliar, IHMT, UNL

Jorge Atouguia, Investigador Associado, IHMT, UNL

Data do Documento: ____, ____, 2011

**INFORMAÇÃO PARA O ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO/
REPRESENTANTE LEGAL**

Título do Estudo	Parasitas Intestinais em Crianças Internadas dos 0 aos 59 meses, com Desnutrição Severa, no Hospital Central de Nampula, Moçambique
Investigadora Local	Carina Silva E-mail: karynn_dc@hotmail.com Telefone: +351933316684/+351961449326
Investigadora Responsável Local	Doutora Ana Rosa Araújo Hospital Central de Nampula
Investigadores Responsáveis	Inv. Doutora Sónia Centeno Lima, Centro de Malária e Doenças Tropicais, Laboratório Associado e UEI de Clínica das Doenças Tropicais (IHMT) E-mail: slima@ihmt.unl.pt ; Telefone: +351213652600 Prof. Doutor Jorge Atouguia da UEI de Clínica das Doenças Tropicais (IHMT) E-mail: jma@ihmt.unl.pt ; Telefone: +351213652600
Promotor	Instituto de Higiene e Medicina Tropical

**CONSENTIMENTO INFORMADO PARA OS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO OU
REPRESENTANTES LEGAIS DAS CRIANÇAS QUE PARTICIPAM DO ESTUDO**

**Parasitas Intestinais em Crianças Internadas dos 0 aos 59 meses, com Desnutrição
Severa, no Hospital Central de Nampula, Moçambique**

Qual é o problema clínico do seu filho?

O seu filho pode ter parasitas intestinais, com ou sem sintomas. Alguns desses parasitas podem tornar o seu filho mais fraco e vulnerável a outras doenças, tais como, diarreia, anemia, desnutrição, paludismo, infecções respiratórias, entre outras. OS parasitas são transmitidos pela ingestão ou contacto com a água, solo e alimentos. Se o seu filho tiver parasitas intestinais e não for tratado, pode vir a ter problemas no seu crescimento e desenvolvimento, tanto físico como intelectual.

O que pretendemos nós fazer?

Os parasitas intestinais e a desnutrição são um problema de saúde nas crianças em Moçambique. Para os profissionais de saúde poderem tratar melhor as crianças que têm parasitas, é necessário saber quais são os parasitas que aparecem mais nas crianças e saber mais sobre eles.

Preparámos este estudo para descobrir mais sobre os parasitas intestinais e como é que eles se relacionam com a desnutrição severa. Vamos estudá-los em pormenor. Para isso, precisamos de uma colheita de fezes do seu filho. A colheita não causa dor. Também precisamos de avaliar o estado antropométrico, onde iremos pesar e medir. Queremos conseguir amostras e informações de cerca de 100 crianças doentes na mesma situação do seu filho para podermos comparar dados.

O que tenho que fazer para o meu filho participar no estudo?

Gostaríamos de lhe pedir que nos deixe colher fezes ao seu filho e avaliar o estado antropométrico, pesar e medir, bem como algumas informações médicas que podem ser pertinentes para o estudo.

Quais são os benefícios do estudo?

O estudo ajudará a entender melhor os parasitas e a sua relação com a desnutrição severa. Se o seu filho tiver parasitas intestinais vai ser tratado pelos profissionais do serviço onde o seu filho se encontra internado.

Quais são os riscos se o meu filho participar neste estudo?

Não há nenhum risco relacionado com a colheita e fezes, pesagem e medições. Qualquer um dos procedimentos não causa dor. As informações médicas sobre o seu filho só serão usadas para este estudo e serão mantidas confidenciais.

Posso recusar a participação do meu filho no estudo?

Sim, pode recusar que o seu filho participe. Se recusar não haverá nenhuma consequência negativa. O tratamento do seu filho continuará da melhor forma possível e de acordo com as normas do Hospital.

O que acontecerá depois do estudo?

As amostras de fezes e as informações sobre o seu filho serão estudadas e os resultados serão transmitidos aos médicos que o estão a tratar.

Se tiver dúvidas ou alguma pergunta a fazer sobre o estudo, pode sempre fazê-las ao médico ou ao enfermeiro do Serviço de Pediatria do Hospital Central de Nampula.

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA
INSTITUTO DE HIGIENE E MEDICINA TROPICAL
II MESTRADO EM SAÚDE TROPICAL

Parasitas Intestinais em Crianças Internadas dos 0 aos 59 meses, com
Desnutrição Severa, no Hospital Central de Nampula, Moçambique

FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Página de assinaturas

Eu concordo em participar neste estudo sobre a determinação da frequência de parasitas intestinais, em crianças internadas com desnutrição severa

Nome e assinatura do membro da equipa de estudo que leu e explicou o texto anexo:

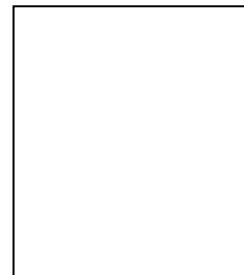
Nome: _____ Assinatura: _____

Nome da criança: _____

Nome e assinatura ou impressão digital do encarregado
de educação ou responsável legal:

Nome: _____

Assinatura: _____



Testemunha (membro da equipa de estudo, só se aplica se o encarregado de educação ou responsável legal for iletrado):

Nome: _____ Assinatura: _____

Local e data, _____ / ____ / ____